

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear	CÓDIGO: G00GAAL1.01

Início: **02/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: Definido no PPC de cada curso

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Matemática

Ementa:

Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R^2 e R^3 . Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Ambiental e Sanitária	1º	Matemática	x	
Engenharia da Computação	1º	Matemática	x	
Engenharia Elétrica	1º	Matemática	x	
Engenharia de Materiais	1º	Matemática	x	
Engenharia Mecânica	1º	Matemática	x	
Engenharia da Produção Civil	1º	Matemática	x	
Química Tecnológica	1º	Matemática	x	
Engenharia de Transportes	1º	Matemática	x	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

Correquisitos

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Resolver sistemas lineares.
2	Realizar operações básicas envolvendo vetores.
3	Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial.
4	Representar e identificar retas, planos, cônicas por equações.
5	Determinar interseções, distâncias e ângulos entre retas e planos.
6	Identificar R^2 e R^3 como espaços vetoriais e seus subespaços. Determinar base edimensão de subespaços de R^2 e R^3 .
7	Aplicar processo de Gram-Schmidt para encontrar bases ortogonais e ortonormais de subespaços de R^2 e R^3 .
8	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz 2×2 e 3×3 .

Plano de Ensino

9 Obter as equações reduzidas de cônicas usando mudanças de coordenada.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	MATRIZES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES <ul style="list-style-type: none">• Matrizes: operações com matrizes, propriedades da álgebra matricial.• Sistemas de equações lineares: método de Gauss-Jordan, sistemas lineares homogêneos.• Matriz inversa: propriedades da inversa, método para inversão de matrizes.• Determinantes: desenvolvimento por cofatores, propriedades dos determinantes, inversa e matriz adjunta.	18
2	ÁLGEBRA VETORIAL <ul style="list-style-type: none">• Vetores: soma de vetores e multiplicação por escalar. Produto escalar: norma, projeção ortogonal. Produto vetorial. Produto misto.	10
3	RETAS E PLANOS <ul style="list-style-type: none">• Planos: equações gerais e paramétricas.• Retas: equações paramétricas e simétricas.• Posições relativas entre retas, entre planos e entre retas e planos.• Perpendicularidade e ortogonalidade.• Medida angular.• Distâncias.	10
4	ESPAÇOS VETORIAIS R² e R³ <ul style="list-style-type: none">• Combinação linear. (In)dependência linear. Subespaço. Base e dimensão. Rotação e translação de eixos. Bases ortogonais e ortonormais: processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.	8
5	DIAGONALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE CÔNICAS <ul style="list-style-type: none">• Autovalores e autovetores em matrizes 2x2 e 3x3: definição e propriedades.• Polinômio característico.• Diagonalização de matrizes 2x2 e 3x3.• Equações da elipse, hipérbole e parábola.• Diagonalização de matrizes simétricas.• Aplicação: reconhecimento de cônicas.	14
Total		60



Plano de Ensino

Bibliografia Básica	
1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial . 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2	BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, 1986.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia Complementar	
1	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
2	SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica . Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2013. Disponível em https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m . Acesso em maio de 2024.
3	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006
4	SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007.
5	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo : volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012



PLANO DE ENSINO Nº 1177/2024 - DM (11.56.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

*(Assinado digitalmente em 09/05/2024 08:18)
JONATHAS DOUGLAS SANTOS DE OLIVEIRA*

CHEFE

DM (11.56.11)

Matrícula: ###101#0

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1177**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **08/05/2024** e o código de verificação: **295294a40b**



PLANO DE ENSINO Nº 1430/2024 - CGRAD (11.81.02)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/07/2024 15:37)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1430**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/07/2024** e o código de verificação: **57672d3a92**