

<b>DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL</b>	<b>CÓDIGO: 2DB.004</b>
---	----------------------------

VALIDADE: Início: **Dezembro/2007**

Eixo: Matemática

Carga Horária: Total: **75 horas/ 90 horas-aula** Semanal: **06 aulas** Créditos: **6**

Modalidade: **Teórica** Integralização:

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Básica**

**Ementa:**

Equações analíticas de retas, planos, cônicas. Vetores: operações e base. Equações vetoriais de retas e planos. Equações paramétricas. Álgebra de matrizes e determinantes. Autovalores e autovetores. Sistemas lineares: resolução e escalonamento. Coordenadas polares no plano. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Superfícies quádricas: equações reduzidas (canônicas).

<b>Curso(s)</b>	<b>Período</b>
Engenharia Elétrica	1º
Engenharia Mecânica	1º
Engenharia de Produção Civil	1º
Engenharia de Materiais	1º
Engenharia de Computação.	1º
Química Tecnológica	1º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos</b>
--
<b>Co-requisitos</b>
--
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b>
Álgebra Linear (Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Computação, Engenharia de Materiais)
Computação Gráfica (Engenharia de Computação)
Pesquisa Operacional I (Engenharia de Produção Civil)
Mecânica Geral (Engenharia de Produção Civil)
Métodos Numéricos Computacionais (Engenharia de Produção Civil)
<b>Outras inter-relações desejáveis</b>
Cálculo II
Cálculo II B
Física I

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Realizar operações básicas envolvendo vetores.
2	Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial.
3	Representar e identificar retas, planos, cônicas e quádricas por equações.
4	Determinar interseções e distâncias entre retas e planos.
5	Identificar e determinar a matriz de uma transformação linear.
6	Resolver sistemas lineares.
7	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz.
8	Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas.

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga-horária (horas-aula)</b>
1	<b>MATRIZES E SISTEMAS LINEARES</b> Matrizes. Definição. Tipos. Operações com matrizes: soma, produto por número, produto de duas matrizes. Determinantes; propriedades do determinante. A inversa de uma matriz; cálculo da matriz inversa por cofatores e por escalonamento. Sistemas lineares com duas incógnitas. Sistemas lineares com três incógnitas. Três equações lineares com três incógnitas. Posto de uma matriz. Escalonamento. A regra de Cramer.	24
2	<b>VETORES</b> Segmentos orientados. Equipolência. Vetores. Soma de vetores. Produto de número por vetor. Soma de ponto com vetor. Aplicações.	10
3	<b>OPERAÇÕES COM VETORES</b> Dependência e independência linear. Base. Mudança de base. Mudança entre bases ortonormais; matrizes ortogonais. Produto escalar. Produto vetorial. Área do paralelogramo. Produto misto. Volume do paralelepípedo. Sistema de coordenadas. Mudança de sistemas de coordenadas. Sistema de coordenadas polares. Sistemas de coordenadas esféricas e cilíndricas.	18
4	<b>ESTUDO DA RETA E DO PLANO NO ESPAÇO</b> Equações de retas e planos. Interseção de retas e planos. Posição relativa de retas e planos.	13

	Perpendicularidade e ortogonalidade. Medida angular. Distância.	
5	CÔNICAS E QUÁDRICAS Equação da elipse. Equação da hipérbole. Equação da parábola. Equações e esboço das principais superfícies quádricas no espaço.	13
6	DIAGONALIZAÇÃO DE MATRIZES. Diagonalização de matrizes quadradas. Autovalores e autovetores. Definição e propriedades. Aplicação: reconhecimento de cônicas e quádricas. Formas quadráticas em duas e três dimensões. Diagonalização de matrizes simétricas; matrizes ortogonais. Rotação e translação de eixos.	12
<b>Total</b>		90

#### Bibliografia Básica

1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. <i>Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial</i> , 3ª edição, São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2	BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G. <i>Álgebra Linear</i> , 3ª. edição (São Paulo: Harbra, 1986).

#### Bibliografia Complementar

1	WINTERLE, P. <i>Vetores e Geometria Analítica</i> , 2ª edição, São Paulo: Makron Books, 2000).
2	SANTOS, N.M., <i>Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear</i> , 4ª edição (São Paulo: Thomson Learning, 2005).
3	SANTOS, R.J. <i>Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007.



---

Emitido em 03/12/2007

**PLANO DE ENSINO Nº 115/2007 - CQTEC (11.51.09)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 21/04/2022 11:48 )*

MARCIO SILVA BASILIO

COORDENADOR - TITULAR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: 392206

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número:  
**115**, ano: **2007**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **21/04/2022** e o código de verificação: **0c9f7c6e50**