

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL	CÓDIGO: 2DB.004
---	---------------------------

VALIDADE: Início: **Dezembro/2007**

Término:

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).

Curso(s)	Período
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

Pré-requisitos
--
Co-requisitos
--
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
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)
Outras inter-relações desejáveis
Cálculo II
Cálculo II B
Física I

Objetivos: <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.

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	<p>MATRIZES E SISTEMAS LINEARES 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.</p>	24
2	<p>VETORES Segmentos orientados. Equipolência. Vetores. Soma de vetores. Produto de número por vetor. Soma de ponto com vetor. Aplicações.</p>	10
3	<p>OPERAÇÕES COM VETORES 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.</p>	18
4	<p>ESTUDO DA RETA E DO PLANO NO ESPAÇO Equações de retas e planos. Interseção de retas e planos. Posição relativa de retas e planos.</p>	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
Total		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.