

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

VALIDADE: Início: **Dezembro/2011**

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
Engenharia Ambiental	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>
Cálculo II (Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Computação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção Civil (?))
Cálculo IIB (Engenharia de Produção Civil (?), Engenharia Ambiental)
Álgebra Linear (Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Computação)
Computação Gráfica (Engenharia de Computação)
Pesquisa Operacional I (Engenharia de Produção Civil)
Mecânica Geral (Engenharia de Produção Civil)
Cálculo Numérico (Engenharia de Produção Civil)
<b>Outras inter-relações desejáveis</b>

Física I

**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 e quádricas por equações.
5	Determinar interseções, distâncias e ângulos entre retas e planos.
6	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz.
7	Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas.

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	<p><b>MATRIZES E SISTEMAS LINEARES</b></p> <p>Matrizes: definição e tipos especiais.</p> <p>Operações com matrizes: soma, produto por número, produto de duas matrizes.</p> <p>Determinantes: definição, desenvolvimento de Laplace e propriedades.</p> <p>A inversa de uma matriz; cálculo da matriz inversa por cofatores e por escalonamento.</p> <p>Sistemas lineares com duas e três incógnitas.</p> <p>Três equações lineares com três incógnitas.</p> <p>Posto e nulidade de uma matriz.</p> <p>Escalonamento.</p> <p>Regra de Cramer.</p>	24
2	<p><b>VETORES</b></p> <p>Conceito de vetores.</p> <p>Segmentos orientados e equipolência.</p> <p>Vetores como classes de equipolência de segmentos orientados.</p> <p>Operações: soma de vetores, produto de vetor por número e soma de ponto com vetor.</p> <p>Aplicações.</p>	10
3	<p><b>OPERAÇÕES COM VETORES</b></p> <p>Dependência e independência linear. Base.</p> <p>Mudança de base. Mudança entre bases ortonormais; matrizes ortogonais.</p> <p>Produto escalar. Projeção ortogonal.</p> <p>Produto vetorial. Área do paralelogramo.</p> <p>Produto misto. Volume do paralelepípedo.</p> <p>Sistema de coordenadas. Mudança de sistemas de coordenadas.</p> <p>Sistemas de coordenadas polares, esféricas e cilíndricas.</p>	18

4	ESTUDO DA RETA E DO PLANO NO ESPAÇO Equações de retas e planos. Interseção de retas e planos. Posição relativa de retas e planos. Perpendicularidade e ortogonalidade. Medida angular. Distância.	13
5	CÔNICAS E QUÁDRICAS Equação da elipse. Equação da hipérbole. Equação da parábola. Equações e esboço das principais superfícies quádricas no espaço.	10
6	DIAGONALIZAÇÃO DE MATRIZES. Autovalores e autovetores: definição e propriedades. Polinômio característico. Diagonalização de matrizes quadradas. Diagonalização de matrizes simétricas. Aplicação: reconhecimento de cônicas e quádricas. Formas quadráticas em duas e três dimensões. Rotação e translação de eixos.	15
<b>Total</b>		<b>90</b>

#### Bibliografia Básica

1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. <i>Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial</i> . 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2	BOLDRINI, J. L.; et al. <i>Álgebra Linear</i> . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <i>Geometria Analítica</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

#### Bibliografia Complementar

1	WINTERLE, P. <i>Vetores e Geometria Analítica</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
2	SANTOS, R. J. <i>Matrizes, Vetores e Geometria Analítica</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2007. <a href="http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt1.pdf">http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt1.pdf</a>
3	SANTOS, R. J. <i>Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. <a href="http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf">http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf</a>
4	SANTOS, N. M., <i>Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear</i> . 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
5	THOMAS, George B. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda., 2008. v. 2.