



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

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

VALIDADE: Início: **01/2013**

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

Pré-requisitos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

--
Co-requisitos
--
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Cálculo II (pré-requisito)
Cálculo IIB (pré-requisito)
Álgebra Linear (pré-requisito)
Computação Gráfica (Eng. de Computação) (pré-requisito)
Pesquisa Operacional I (Eng. de Produção Civil) (pré-requisito)
Mecânica Geral (Eng. de Produção Civil) (pré-requisito)
Cálculo Numérico (Eng. de Produção Civil) (pré-requisito)
Outras inter-relações desejáveis
Física I

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

quadráticas.

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

	Equação da parábola. Equações e esboço das principais superfícies quádricas no espaço.	
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
Total		90

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

Bibliografia Complementar	
1	SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007. x, 287 p., il. Bibliografia: p. 287. ISBN9788522105847 (broch.).
2	THOMAS, George B. Cálculo, volume 2. Revisão de Maurice D. Weir, Joel Hass, Frank R. Giordano. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2008. 647 p. ISBN9788588639362 (broch.).
3	WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Person Education do Brasil, 2000. 232 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788534611091 (broch.).
4	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf