



DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	CÓDIGO: DFG.3
---	----------------------

VALIDADE: Início: Janeiro/2013

Término:

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

Modalidade: Teórica

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	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	1º	Matemática	Sim	Não

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Cálculo II	DFG.10
Topografia I	DECMA.13
Disciplinas para as quais é co-requisito	

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

Resolver sistemas lineares.
Realizar operações básicas envolvendo vetores.
Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial.
Representar e identificar retas, planos, cônicas e quádricas por equações.
Determinar interseções, distâncias e ângulos entre retas e planos.
Calcular autovalores e autovetores de uma matriz.
Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações 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. Escalaonamento. 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. 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 quádráticas em duas e três dimensões. Rotação e translação de eixos.	15
Total		90

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. Disponível em: < http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt1.pdf >. Acesso em: 01 ago. 2016.
3	SANTOS, R. J. <i>Um curso de geometria analítica e álgebra linear</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. Disponível em: < http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf >. Acesso em: 01 ago. 2016.
4	SANTOS, N. M., <i>Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear</i> . 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
5	THOMAS, G. B. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. v. 2.