



CEFET-MG

Plano de Ensino

Campus: III - Leopoldina

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial

CÓDIGO: MAT02

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2019**

Término: **JULHO/2019**

Eixo: Matemática **Disciplina Equalizada:** Sim

Carga Horária: Total: 90 horas-aula **Semanal:** 6 horas-aula

Créditos: 6

Modalidade: Teórica **Integralização:** Obrigatória

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Curso(s)	Período
Engenharia de Computação	1º

Departamento: Dep. de Formação Geral

Ementa:

Equações analíticas de retas, planos e cônicas; vetores: operações e bases; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e determinantes; autovalores; sistemas lineares: resolução e escalonamento; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quadríceps: equações reduzidas (canônicas).

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Não há
Co-requisitos
Não há

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.

msth

φ



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. 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
Total	90



Bibliografia Básica

- BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo, 1986.
- CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo, 2005.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo, 1987.

Bibliografia Complementar

- SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo, 2005.
- SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte, 2007.
- SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo, 2005.
- THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo, 2008. v. 2
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo, 2000.