



DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	CÓDIGO: MAT02
---	----------------------

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020**

Eixo: Matemática **Disciplina Equalizada:** Sim
Carga Horária Total: 75 horas / 90 horas/aula **Créditos:** 6
Modalidade: Teórica **Integralização:** Obrigatória
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	1º

Departamento: Departamento 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 quádricas: equações reduzidas (canônicas).

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Co-requisitos

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 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. Equação da parábola. Equações e esboço das principais superfícies quádricas no	10

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	60

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. WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
2. SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica. Belo Horizonte: UFMG, 2007. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m>
3. SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: UFMG, 2010. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/jj3xq0hvj2z39zp/gaalt0.pdf?m>
4. SANTOS, N. M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
5. THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.