

I – IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: **Geometria Analítica e Álgebra Linear**

Carga horária semestral: 72 h/a

Professor Responsável: Valdenir de Souza Junior

II – EMENTA

Vetores no plano. Estudo da reta no plano. Estudo da circunferência. Estudo das Cônicas. A Geometria Analítica no espaço. Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores.

III – OBJETIVOS

- Capacitar o aluno a equacionar, classificar e representar configurações geométricas dadas por retas, planos, curvas e superfícies.
- Capacitar o aluno a realizar operações com vetores no plano e no espaço \mathbb{R}^n .
- Levar o aluno a entender os conceitos de espaços vetoriais, capacitando-o a representar e efetuar transformações lineares, aplicando-as a diversos problemas práticos.
- Capacitar o aluno no cálculo de autovalores e autovetores, levando-o a aplicar tais conceitos em problemas de engenharia.

IV – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 O espaço vetorial \mathbb{R}^2 .
O conjunto \mathbb{R}^2 . Igualdade e operações com pares ordenados. Vetores no plano cartesiano. Operações com vetores: adição, subtração e multiplicação por escalar.
- 2 Produto interno no espaço \mathbb{R}^2 .
Produto escalar entre dois vetores. Norma euclidiana de um vetor. Distância entre dois pontos. Paralelismo e ortogonalidade entre vetores. Ângulo entre dois vetores
- 3 Estudo da reta no \mathbb{R}^2
Equações da reta. Declividade. Coeficiente angular. Interseção de retas. Aplicações
- 4 Estudo da circunferência
Definição. Equação canônica. Equação do segundo grau. Interseção de reta e circunferência. Interseção de circunferências
- 5 Estudo das cônicas.
Elipse. Hipérbole. Parábola. Translação de eixos. Rotação de eixos
- 6 Geometria analítica no espaço vetorial \mathbb{R}^3 e \mathbb{R}^n
O espaço vetorial \mathbb{R}^3 . Produto interno no espaço \mathbb{R}^3 . Produto vetorial e produto misto. Áreas e volumes. Equações da reta. Equação do plano. Equação da superfícies esférica. O espaço vetorial \mathbb{R}^n .
- 7 Sistemas de equações lineares.

- Sistemas e matrizes. Operações elementares. Forma escada. Solução de um sistema de equações
- 8 Espaço vetorial.
Espaços e subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base de um espaço vetorial. Mudança de base
- 9 Transformações lineares.
Transformações do plano no plano. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Conceitos e teoremas. Representação de transformações lineares por matrizes. Transformações entre espaços de dimensões variadas.
- 10 Autovalores e autovetores.
Introdução. Polinômio característico. Cálculo de autovalores e autovetores.

V – METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas;

Trabalhos individuais e em pequenos grupos.

VI – RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Aulas teóricas e expositivas, no quadro.

Aulas expositivas com uso de projetor multimídia.

Aulas práticas de exercícios com execução de trabalhos em grupo.

VII – AVALIAÇÃO

3 Avaliações Periódicas de 30 pontos cada.

10 pontos em trabalhos escritos

Total de pontos distribuídos

100 pontos

Média mínima para aprovação com prova final

60 pontos

VIII – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. *Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial*. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 1986.
- BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henry G. *Álgebra Linear*. 3ª edição. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1980.

COMPLEMENTAR:

- MURDOCK, David D. *Geometria Analítica*. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1971.
- JUDICE, Edson Durão. *Elementos de Geometria Analítica*. 2ª edição. Belo Horizonte: Vega Editora, 1971.
- MACHADO, Antônio dos Santos. *Álgebra Linear e Geometria Analítica*. 2ª ed. São Paulo: Atual Editora, 1996.

ASSINATURA DO PROFESSOR: _____