



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|---|------------------------|
| CÓDIGO: GBC013 | COMPONENTE CURRICULAR: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA | | SIGLA: FAMAT |
| CH TOTAL TEÓRICA: 90 | CH TOTAL PRÁTICA: 00 | CH TOTAL: 90 |

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- (1) Utilizar vetores na solução de problemas de computação
- (2) Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;
- (3) Resolver sistemas de equações lineares utilizando operações elementares;
- (4) A partir de equações do primeiro e segundo grau, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas, superfícies quádricas e cilíndricas;
- (5) Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

EMENTA

Geometria analítica no plano: vetores livres; sistemas de coordenadas; vetores no plano; reta e circunferência; mudança de eixos coordenados; coordenadas polares. Geometria analítica no espaço: sistema de coordenadas; vetores no espaço; retas e planos; quádricas; superfícies cilíndricas e superfícies de rotação em torno dos eixos cartesianos. Matrizes e sistemas lineares; Espaços vetoriais; Transformações lineares; Autovalores e Autovetores de Matrizes Quadradas e de Operadores Lineares, Produtos internos.

PROGRAMA

1. VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO

Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar

Produtos de Vetores:

Norma, Produto Escalar e Ângulo entre Vetores

Produto Vetorial

2. RETAS, PLANOS E DISTÂNCIAS

Retas:

Equação vetorial

Equações paramétricas

Equações simétricas

Equações reduzidas

Planos:

Equação vetorial

Equações paramétricas

Equação geral

Vetor normal a um plano

Distâncias:

Entre dois pontos

Entre ponto e reta

Entre ponto e plano

3. CURVAS CÔNICAS

Definição como lugar geométrico, equação reduzida e propriedades de:

Circunferência

Elipse

Parábola

Hipérbole

4. SUPERFÍCIES

Superfícies esféricas

Superfícies cilíndricas

Superfícies cônicas

Superfícies de rotação em torno dos eixos cartesianos (caso particular de Superfícies de Revolução)

Superfícies quádricas e suas equações reduzidas

5. MATRIZES E SISTEMAS LINEARES

Definição, Classificação e escalonamento de sistemas lineares

Definição e operações com matrizes. Escalonamento e inversão de matrizes

Autovalores e autovetores de matrizes quadradas

6. ESPAÇOS VETORIAIS E TRANSFORMAÇÕES LINEARES

Definição e propriedades de espaços vetoriais e subespaços vetoriais

Base e dimensão de um espaço vetorial

Definição e propriedades de transformações lineares

A matriz de uma transformação linear

Núcleo e imagem de uma transformação linear

Autovalores e Autovetores de operadores Lineares (Sugestão de exemplo de Aplicação: busca na Internet).

Obs.: Durante o desenvolvimento do conteúdo, e sempre que possível, sugere-se que os exemplos e exercícios sejam escolhidos de modo a terem conexões com problemas de Computação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.
3. CALLIOLI, C. A.; DOMINGOS, H. H. ; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, N. M.. **Vetores e matrizes**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975.
2. BOLDRINI, J. L. et al. G. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.
3. BOULOS, P. ; CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 2. ed. São

Paulo: Makron Books, 1987.

4. LIMA, E. L. **Geometria analítica e álgebra linear**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001. (Coleção do Professor de Matemática).
5. SILVA, V. W. **Geometria analítica**. Goiânia: Ed. UFG, 1981.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)