



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC013	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

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.

### 2. 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.

### 3. 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.

#### 4. 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.

#### 5. 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.

#### 6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima  
Coordenadora do Curso de Ciência da  
Computação

Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de  
Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 26/01/2024, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 23/02/2024, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5110575** e o código CRC **B8AD6593**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.053855/2023-26

SEI nº 5110575