



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>CÓDIGO:</b><br>IMEMA34104   | <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b><br>GEOMETRIA ANALITICA |                              |
| <b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b><br>Instituto de Matemática e Estatística | <b>SIGLA:</b><br>IME                                 |                              |
| <b>CH TOTAL TEÓRICA:</b><br>60 horas   | <b>CH TOTAL PRÁTICA:</b><br>0                        | <b>CH TOTAL:</b><br>60 horas |

### 1. OBJETIVOS

#### Objetivo Geral:

Espera-se que, ao final da disciplina, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Geometria Analítica e Vetores nos domínios da análise e da aplicação, a fim de modelar e resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer de seu curso e na vida profissional.

#### Objetivos Específicos:

Sistematizar a álgebra de vetores através do sistema Cartesiano de coordenadas em  $R^2$  e  $R^3$ . Introduzir operações com vetores de modo a interpretar conceitos como ângulo, projeções, distância e posições relativas através dos resultados de algumas operações definidas. Obter e manipular equações de curvas e superfícies comuns em diversas aplicações de ciências exatas.

### 2. EMENTA

Vetores; Retas. Planos e Distâncias. Curvas e Superfícies.

### 3. PROGRAMA

#### 1 Vetores ( $\pm$ 17 horas)

- Segmentos orientados e vetores
- Abordagem geométrica no estudo de vetores: operações de adição e multiplicação por escalar e propriedades
- O Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no plano e no espaço
- Abordagem algébrica no estudo de vetores: operações de adição e multiplicação por escalar e propriedades
- Norma (ou módulo) de vetor e distância entre dois pontos no espaço cartesiano.
- Produto interno (ou escalar) e ângulo entre vetores

- Propriedades do produto interno, desigualdades e projeções ortogonais
- Produto vetorial e significado geométrico de sua norma
- Produto misto e significado geométrico de seu módulo

## 2 Retas, Planos e Distâncias ( $\pm$ 20 horas)

- Equação vetorial, equações paramétricas, equações simétricas e equações reduzidas de uma reta no espaço cartesiano
- Determinação da intersecção de duas retas
- Ângulo entre duas retas
- Posições relativas entre duas retas
- Distância de ponto a reta e distância entre duas retas
- Equação vetorial, equações paramétricas e equação geral de um plano no espaço cartesiano
- Vetor normal a um plano
- Determinação da intersecção de reta com plano e intersecção de dois planos
- Ângulo entre uma reta e um plano e ângulo entre dois planos
- Posições relativas entre reta e plano e posições relativas entre dois planos
- Distância de ponto a plano, distância entre reta e plano e distância entre dois planos

## 3 Curvas e Superfícies ( $\pm$ 23 horas)

- Curvas cônicas: a circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole vistas como seções cônicas
- A circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole definidas como lugares geométricos no plano e seus elementos
- Dedução das equações cartesianas reduzidas da circunferência, da elipse, da parábola e da hipérbole
- Identificação de curva cônica por meio de completamento de quadrados (translação de sistema de coordenadas)
- Definições geométricas de superfícies cilíndricas, superfícies cônicas e superfícies esféricas e superfícies de revolução
- Superfícies quádricas
- Equações reduzidas das seguintes superfícies quádricas:
  - Cilindro e cone quádricos;
  - Esfera e elipsóide;
  - Hiperbolóides de uma e de duas folhas;
  - Parabolóides elíptico e hiperbólico.
- Identificação de superfícies quádricas de revolução

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education. 2005.

SANTOS, N. M. **Vetores e matrizes**: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education. 1987.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRUCCI, Benedito. **Curso de geometria analítica**. 8. ed. rev. São Paulo: L.P.A., 1966.

FEITOSA, Miguel Oliva. **Exercícios de geometria analítica**. 4. ed São Paulo: Nobel, 1973.

REIS, Genésio Lima dos. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996.

SILVA, V. & REIS, G. L. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.

## 6. APROVAÇÃO

|  |  |
|--|--|
| Prof. Dr. Quintiliano Siqueira Schroden<br>Nomelini<br>Coordenador do Curso de Ciência de Dados e<br>Estatística | Prof. Dr. Guilherme Chaud Tizziotti<br>Diretor do Instituto de Matemática e<br>Estatística |
|--|--|



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti, Diretor(a)**, em 25/03/2026, às 20:31, 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 **Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini, Coordenador(a)**, em 25/03/2026, às 20:43, 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 **7132828** e o código CRC **52D3D7E3**.