



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

### FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: GEOMETRIA ANALÍTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60 horas

#### 1. OBJETIVOS

Familiarizar o estudante ao uso da álgebra de vetores para o estudo da Geometria Plana e Espacial e suas aplicações na modelagem de problemas geométricos e físicos.

#### 2. EMENTA

Vetores no plano e no espaço; Retas no plano e no espaço; Planos; Posições relativas entre retas; Posições relativas entre retas e planos; Posições relativas entre planos; Distâncias e ângulos; Coordenadas Polares; Cônicas; Superfícies Quádricas; Geração de Superfícies.

#### 3. PROGRAMA

##### 1. Vetores

- 1.1. Segmentos orientados e vetores
- 1.2. Adição e multiplicação por escalar e propriedades - abordagem geométrica
- 1.3. O Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no plano e no espaço

- 1.4. Operações de adição e multiplicação por escalar e propriedades - abordagem geométrica
- 1.5. Norma (ou módulo) de vetor e distância entre dois pontos no espaço cartesiano.
- 1.6. Produto interno (ou escalar) e ângulo entre vetores
- 1.7. Propriedades do produto interno, desigualdades e projeções ortogonais
- 1.8. Produto vetorial e significado geométrico de sua norma
- 1.9. Produto misto e significado geométrico de seu módulo

## **2. Retas, Planos e Distâncias**

- 2.1. Equação vetorial, equações paramétricas, equações simétricas e equações reduzidas de uma reta no espaço cartesiano
- 2.2. Determinação da intersecção de duas retas
- 2.3. Ângulo entre duas retas
- 2.4. Posições relativas entre duas retas
- 2.5. Distância de ponto a reta e distância entre duas retas
- 2.6. Equação vetorial, equações paramétricas e equação geral de um plano no espaço cartesiano
- 2.7. Vetor normal a um plano
- 2.8. Determinação da intersecção de reta com plano e intersecção de dois planos
- 2.9. Ângulo entre uma reta e um plano e ângulo entre dois planos
- 2.10. Posições relativas entre reta e plano e posições relativas entre dois planos
- 2.11. Distância de ponto a plano, distância entre reta e plano e distância entre dois planos

## **3. Curvas e Superfícies**

- 3.1. Curvas cônicas: a circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole vistas como seções cônicas
- 3.2. A circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole definidas como lugares geométricos no plano e seus elementos
- 3.3. Dedução das equações cartesianas reduzidas da circunferência, da elipse, da parábola e da hipérbole
- 3.4. Identificação de curva cônica por meio de completamento de quadrados (translação de sistema de coordenadas)
- 3.5. Definições geométricas de superfícies cilíndricas, superfícies cônicas e superfícies esféricas e superfícies de revolução

### 3.6. Superfícies quádricas

3.7. Equações reduzidas das seguintes superfícies quádricas: cilindro e cone quádricos; esfera e elipsóide; hiperbolóides de uma e de duas folhas; parabolóides elíptico e hiperbólico.

### 3.8. Identificação de superfícies quádricas de revolução

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
3. WINTERLE, P. Vectors e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
2. SILVA, V.; REIS, G. L. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
3. DE CAROLI, Alesio João. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. 17. ed. São Paulo: Nobel, 1984. 167p., il. ISBN 8521304064 (broch.).
4. SMITH, P. F.; GALE, A. S.; NEELEY, J. H. Geometria analítica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1957.
5. ZÓZIMO, M. G., Curso de geometria analítica: com tratamento vetorial. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

## 6. APROVAÇÃO

Adriano de Oliveira Andrade

Marcio Colombo Fenille

Coordenador(a) do Curso de Graduação de Engenharia Biomédica Diretor(a) da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Adriano de Oliveira Andrade, Coordenador(a)**, em 12/04/2019, às 08:08, 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 **Marcio Colombo Fenille, Diretor(a)**, em 12/04/2019, às 15:41, 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 **1165349** e o código CRC **2448A3D9**.

---

Referência: Processo nº 23117.028073/2019-72

SEI nº 1165349