



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT31021	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> GEOMETRIA ANALÍTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> -	<b>CH TOTAL:</b> 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**

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

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

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

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LIMA, E. L. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

SANTOS, N. M., **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.

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

SMITH, P. F.; GALE, A. S.; NEELEY, J. H. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1957.

ZÓZIMO, M. G. **Curso de geometria analítica: com tratamento vetorial**. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

6. **APROVAÇÃO**

**Giovana Bizão Georgetti**

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

**Vinicius Vieira Fávaro**

Diretor da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Bizaro Georgetti, Coordenador(a)**, em 24/02/2023, às 11:11, 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 02/03/2023, às 21:48, 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 **3849397** e o código CRC **142A7623**.