



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: 0 horas	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 quâdricos; 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. **Vetores e geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIMA, E. L. **Geometria analítica e álgebra linear.** 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
2. SANTOS, N. M. **Vetores e matrizes:** uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.
3. SILVA, V.; REIS, G. L. **Geometria analítica.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
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: Ed. da UFRJ, 1990.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Guilherme Chaud Tizziotti

Diretor(a) do Instituto de
Matemática e Estatística



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:45, 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 **Guilherme Chaud Tizziotti, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 16:46, 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, informando o código verificador **6246068** e o código CRC **82629E04**.