

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Engenharia Elétrica
Turma:	L	Código Componente:	IME0345
Componente:	GEOMETRIA ANALÍTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	EMC
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35M12	Docente:	Prof(a) Jailson Oliveira Dias

02. Ementa:

Vetores no plano e no espaço: Produto escalar e vetorial; Retas: equações cartesiana e paramétricas; Planos; Cônicas; Superfícies Quádricas; Coordenadas polares.

03. Programa:

1. O Plano: Sistemas de coordenadas, distância entre dois pontos, equação cartesiana da circunferência. Vetores no plano: definição, operações, produto escalar, ângulo entre vetores, projeção; Equação cartesiana da reta, Equações paramétricas da reta. Ângulo entre retas, distância de um ponto a uma reta; Equações paramétricas da circunferência.
2. Cônicas: Elipse: Definição, construção geométrica, elementos principais e equação; Hipérbole: Definição, construção geométrica, elementos principais e equação; Parábola: Definição, construção geométrica, elementos principais e equação; Rotação e translação de eixos; Equação geral do segundo grau; Sistema de Coordenadas polares. Equações das cônicas em coordenadas polares.
3. O Espaço: Sistemas de coordenadas, distância entre dois pontos, equação da esfera. Vetores no espaço: Operações com vetores. Produto vetorial e produto misto. Áreas e volumes. Equações de Planos: cartesiana e paramétricas. Equações paramétricas de retas. Interseção de planos, interseção de retas e planos e interseção de retas. Distância de um ponto a um plano, distância de um ponto a uma reta e distância entre retas reversas.
4. Quádricas: Superfícies de Revolução. Quádricas dadas por suas formas canônicas. A equação geral do segundo grau em três variáveis. Curvas dadas por interseção de superfícies.

04. Cronograma:

Unidade 1: O Plano e Vetores (20 h/a)

1. Sistemas de coordenadas, distância entre pontos, equação da circunferência (4 h/a)
2. Vetores no plano: definição, operações, produto escalar, ângulo entre vetores, projeção (6 h/a)
3. Retas: equações cartesiana e paramétricas, ângulo entre retas, distância de ponto a reta (6 h/a)
4. Equações paramétricas da circunferência (4 h/a)

Unidade 2: Cônicas e Coordenadas Polares (16 h/a)

5. Elipse: definição, elementos, equação (4 h/a)
6. Hipérbole: definição, elementos, equação (4 h/a)
7. Parábola: definição, elementos, equação (4 h/a)
8. Rotação e translação de eixos, equação geral do 2º grau (2 h/a)
9. Coordenadas polares e equações das cônicas (2 h/a)

Unidade 3: O Espaço (16 h/a)

10. Sistemas de coordenadas no espaço, distância, equação da esfera (2 h/a)
11. Vetores no espaço: operações (2 h/a)
12. Produto vetorial e produto misto, áreas e volumes (6 h/a)
13. Planos: equações cartesiana e paramétricas (2 h/a)
14. Retas no espaço: equações paramétricas, interseções (2 h/a)
15. Distâncias: ponto a plano, ponto a reta, entre retas reversas (2 h/a)

Unidade 4: Quádricas (8 h/a)

16. Superfícies de revolução (2 h/a)
17. Quádricas na forma canônica (2 h/a)
18. Equação geral do 2º grau em três variáveis (2 h/a)
19. Curvas como interseção de superfícies (2 h/a)

Avaliações (4 h/a)

05. Objetivos Gerais:

Ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de compreender e aplicar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica, incluindo o estudo de vetores, retas, planos, cônicas e quádricas, utilizando representações algébricas e geométricas para resolver problemas teóricos e práticos. A disciplina também visa a desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração necessários para o estudo de outras áreas da Matemática e da Engenharia.

06. Objetivos Específicos:

- Compreender o conceito de vetores no plano e no espaço, realizando operações como adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial e produto misto.
- Determinar equações de retas e planos em suas formas cartesiana e paramétrica, bem como calcular distâncias, ângulos e interseções envolvendo esses elementos.
- Estudar as cônicas (elipse, hipérbole e parábola) por meio de suas definições geométricas, elementos principais e equações, incluindo translação e rotação de eixos.
- Utilizar coordenadas polares para representar pontos e curvas, especialmente as cônicas.
- Identificar e classificar superfícies quádricas a partir de suas equações canônicas, bem como compreender superfícies de revolução e curvas dadas por interseção de superfícies.
- Aplicar os conceitos geométricos e algébricos em problemas contextualizados, promovendo a interdisciplinaridade com a Engenharia.
- Desenvolver habilidades de resolução de exercícios individuais ou em grupo, incentivando a participação ativa e a discussão de ideias.

07. Metodologia:

1. Exposição do conteúdo com exemplos.
2. Utilização de recursos visuais: quadro branco, quadro negro ou projetor.
3. Incentivo à participação dos alunos: perguntas, debates.
4. Resolução de exercícios em grupo ou individualmente.
5. Discussão de dúvidas e dificuldades.
6. Aplicação dos conceitos em problemas práticos.

Observação: as atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação, ver em <https://prograd.ufg.br/>, Estudante, Informações Acadêmicas - Regulamento de Graduação - RGCG) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

A avaliação da aprendizagem será realizada por meio de duas provas escritas individuais:

- **Prova P_1 :** 05/05/2026, avaliada na escala de 0,0 a 10,0.
- **Prova P_2 :** 02/07/2026, avaliada na escala de 0,0 a 10,0.

Observação: poderá haver mudanças nas datas em casos excepcionais.

Cálculo da Média Final

A média final (M_f) será calculada pela média aritmética simples das notas das duas provas:

$$M_f = \frac{N_{P_1} + N_{P_2}}{2}$$

onde:

- N_{P_1} : nota da prova P_1
- N_{P_2} : nota da prova P_2

CrITÉRIOS de Aprovação

Para ser aprovado na disciplina, o aluno deverá atender cumulativamente aos seguintes critérios:

- Frequência mínima: 75%.
- Média final: $M_f \geq 6,0$.

09. Bibliografia:

- [1]: REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo LTC, 1996.
- [2]: LIMA, E. L. Coordenadas no plano. 4 ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.
- [3]: LIMA, E. L. Coordenadas no espaço. 4 ed. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro SBM, 2007.
- [4]: BOULOS, P.; CAMARGO, I. Introdução à geometria analítica no espaço. São Paulo Makron Books, 1997.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 1. Rio de Janeiro LTC, 2004.
[2]: LEHMANN, C. H. Geometria analítica. 7 ed. São Paulo Globo, 1991.
[3]: LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra Linear. 2 ed. Rio de Janeiro IMPA, 2013.
[4]: STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo McGraw-Hill, 1987.
[5]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006.

11. Livros Texto:

- [1]: REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo LTC, 1996. (B1)
[2]: BOULOS, P.; CAMARGO, I. Introdução à geometria analítica no espaço. São Paulo Makron Books, 1997. (B4)
[3]: STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo McGraw-Hill, 1987. (C4)

12. Horários:

Dia		Horário	Sala
3a-Feira	M1	07:10-08:00	105, Cae, Cacn, Goiânia
3a-Feira	M2	08:00-08:50	105, Cae, Cacn, Goiânia
5a-Feira	M1	07:10-08:00	105, Cae, Cacn, Goiânia
5a-Feira	M2	08:00-08:50	105, Cae, Cacn, Goiânia

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Quinta, das 09:00 às 10:00, na sala 105, Cae, Goiânia.

14. Professor(a):

Jailson Oliveira Dias. Email: dias_oliveira@ufg.br, IME

Prof(a) Jailson Oliveira Dias