

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Engenharia Civil
Turma:	A	Código Componente:	IME0160
Componente:	GEOMETRIA ANALÍTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	EECA
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	46T34	Docente:	Prof(a) Max Valerio Lemes

02. Ementa:

Vetores no plano e no espaço; produto escalar e vetorial; retas; transformações geométricas; cônicas; 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:

Módulo 1: O Plano (8 aulas)

- **Aula 1 (13/08):** Sistemas de coordenadas e distância entre dois pontos.
- **Aula 2 (15/08):** Equação cartesiana da circunferência e vetores no plano.
- **Aula 3 (20/08):** Definição e operações com vetores.
- **Aula 4 (22/08):** Produto escalar e ângulo entre vetores.
- **Aula 5 (27/08):** Projeção de vetores.
- **Aula 6 (29/08):** Equação cartesiana da reta.
- **Aula 7 (03/09):** Equações paramétricas da reta e ângulo entre retas.
- **Aula 8 (05/09):** Distância de um ponto a uma reta e equações paramétricas da circunferência.

Módulo 2: Cônicas (8 aulas + 1 avaliação)

- **Aula 9 (10/09):** Elipse: Definição, construção geométrica, elementos e equação.
- **Aula 10 (12/09):** Elipse: Exercícios e aplicações.
- **Aula 11 (17/09):** Hipérbole: Definição, construção geométrica, elementos e equação.
- **Aula 12 (19/09):** Hipérbole: Exercícios e aplicações.
- **Aula 13 (24/09):** Parábola: Definição, construção geométrica, elementos e equação.
- **Aula 14 (26/09):** Parábola: Exercícios e aplicações.
- **Aula 15 (01/10):** Rotação e translação de eixos, Equação geral do segundo grau.
- **Aula 16 (03/10):** Sistema de Coordenadas polares e cônicas em coordenadas polares.
- **Avaliação dos Módulos 1 e 2 (08/10):** Prova sobre o Plano e Cônicas.

Módulo 3: O Espaço (8 aulas)

- **Aula 17 (10/10):** Sistemas de coordenadas no espaço e distância entre dois pontos.
- **Aula 18 (15/10):** Equação da esfera e vetores no espaço.
- **Aula 19 (17/10):** Operações com vetores no espaço.
- **Aula 20 (22/10):** Áreas e volumes.
- **Feriado (24/10):** Aniversário de Goiânia.
- **Aula 21 (29/10):** Equações de Planos: cartesiana e paramétricas.
- **Aula 22 (31/10):** Equações paramétricas de retas no espaço.
- **Aula 23 (05/11):** 22º CONPEEX.
- **Aula 24 (07/11):** 22º CONPEEX.

- **Aula 25 (12/11):** Interseção de planos e de retas com planos.
- **Aula 27 (14/11):** Distância de um ponto a uma reta e distância entre retas reversas.

Módulo 4: Quádricas (5 aulas + 1 avaliação)

- **Aula 28 (19/11):** Superfícies de Revolução.
- **Aula 29 (21/11):** Quádricas dadas por suas formas canônicas.
- **Aula 30 (26/11):** A equação geral do segundo grau em três variáveis.
- **Aula 31 (28/11):** Curvas dadas por interseção de superfícies.
- **Aula 32 (03/12):** Revisão geral do conteúdo e tópicos finais.
- **Avaliação dos Módulos 3 e 4 (05/12):** Prova sobre o Espaço e Quádricas.

05. Objetivos Gerais:

- **Compreender e aplicar os conceitos fundamentais** de vetores e geometria analítica no plano e no espaço.
- **Estudar as propriedades e equações** de retas, planos e cônicas, desenvolvendo a capacidade de manipulá-las algebricamente.
- **Resolver problemas geométricos e de posição** no plano e no espaço, utilizando vetores e sistemas de coordenadas para a análise.
- **Compreender a geometria das quádricas** e sua representação por meio de equações, relacionando-as com as cônicas.

06. Objetivos Específicos:

Módulo 1: O Plano

- Compreender e operar com vetores no plano, aplicando-os no cálculo de distâncias, ângulos e na determinação de equações de retas e circunferências.

Módulo 2: Cônicas

- Analisar e encontrar as equações de elipses, hipérbolas e parábolas, identificando-as pela equação geral do segundo grau e utilizando coordenadas polares.

Módulo 3: O Espaço

- Estender os conceitos de vetores para o espaço, aplicando o produto vetorial e misto para calcular áreas e volumes, e descrevendo planos e retas por meio de suas equações.

Módulo 4: Quádricas

- Identificar e classificar quádricas por meio de suas equações canônicas, e analisar curvas geradas pela interseção de superfícies no espaço.

07. Metodologia:

A metodologia de ensino adotada combinará a exposição de conceitos teóricos com a prática de resolução de problemas. As aulas serão conduzidas de forma expositiva e dialogada, onde o professor apresentará os temas e, em seguida, guiará a aplicação dos conteúdos por meio de exemplos e exercícios. Para aprofundar a compreensão, serão utilizados recursos visuais e computacionais, que auxiliam na visualização de conceitos geométricos como retas, planos e superfícies. A aprendizagem será avaliada de forma contínua, por meio de atividades e trabalhos, além das avaliações formais dos módulos, visando monitorar o progresso do estudante e consolidar o conhecimento de forma progressiva.

08. Avaliações:

A nota final será calculada com base em dois componentes principais: as avaliações dos módulos e as listas de exercícios.

Avaliações dos Módulos (80% da nota final) Este componente inclui as duas provas realizadas ao final dos módulos. Para calcular a média ponderada das avaliações, serão utilizados os seguintes pesos:

- 1ª Avaliação: Peso 2
- 2ª Avaliação: Peso 3

A média das avaliações (MA) será calculada pela fórmula:

$$MA = \frac{(Nota da 1^a \text{ Avaliação} \times 2) + (Nota da 2^a \text{ Avaliação} \times 3)}{2 + 3}$$

Listas de Exercícios (20% da nota final) A nota deste componente (NE) será a média das notas das listas de exercícios entregues ao longo do semestre.

A nota final (NF) do curso será calculada da seguinte forma:

$$NF = (MA \times 0.8) + (NE \times 0.2)$$

Datas das Avaliações

- **Avaliação dos Módulos 1 e 2:** 08/10
- **Avaliação dos Módulos 3 e 4:** 05/12

Considerações Finais

- As datas previstas para as Atividades Avaliativas poderão sofrer eventuais alterações;

- Em cada atividade avaliativa será abordado o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à sua realização;
- Segundo Artigo 83 do RGCG: O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação, podendo, para tal, dirigir-se diretamente ao professor segundo Art. 34, Instrução Normativa PROGRAD 01/2018R.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas no SIGAA respeitando a antecedência mínima estabelecida no RGCG Regimento Geral dos Cursos de Graduação);
- Serão aprovados os alunos que obtiverem média final maior ou igual a 6,0 (seis) e o mínimo de 75% de frequência;
- A frequência será computada a partir da chamada oral feita em sala ou através de lista de presença disponibilizada durante a aula;
- A UFG não reconhece o instituto do abono de faltas, exceto nos casos previstos em Lei. O RGCG prevê, contudo, o chamado “Tratamento Excepcional” (Art. 117), para mais informações sobre o tratamento excepcional, procure a coordenação do seu curso.

09. Bibliografia:

- [1]: CAMARGO, I., BOULOS, P., Geometria Analítica, 3ª. Ed. Revisada e ampliada- São Paulo Pearson Prentice Hall, 2005.
[2]: LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. P., WAGNER, E. e MORGADO, A. C. A Matemática do Ensino Médio, Vol. 3, Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.
[3]: REIS, G. L. e SILVA, V. V.; Geometria Analítica, Rio de Janeiro LTC Editora, 2ª Edição, 1997.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: ÁVILA, G.S.S. Cálculo das funções de uma variável Vol. II e III. Editora LTC, 7ª Edição, 2003.
[2]: FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.- Cálculo A, 6ª. Ed. Revista e ampliada São Paulo Pearson Prentice Hall, 2006.
[3]: LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica vols. 1 e 2. Editora Harbra, 1994.
[4]: LIMA, E. L. , Geometria Analítica e Álgebra Linear, SBM, IMPA, Rio de Janeiro, 2010.
[5]: STEINBRUCH, A.; Geometria Analítica, 2ª. Edição, 1987.
[6]: SWOKOWSKI, E. W.; Cálculo com Geometria Analítica, vols. 1 e 2.

11. Livros Texto:

- [1]: REIS, G. L. e SILVA, V. V.; Geometria Analítica, Rio de Janeiro LTC Editora, 2ª Edição, 1997. (B3)
[2]: CAMARGO, I., BOULOS, P., Geometria Analítica, 3ª. Ed. Revisada e ampliada- São Paulo Pearson Prentice Hall, 2005. (B1)
[3]: STEINBRUCH, A.; Geometria Analítica, 2ª. Edição, 1987. (C5)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala
4a-Feira T3	14:50-15:40	305, Cae, Cacn, Goiânia
4a-Feira T4	16:00-16:50	305, Cae, Cacn, Goiânia
6a-Feira T3	14:50-15:40	305, Cae, Cacn, Goiânia
6a-Feira T4	16:00-16:50	305, Cae, Cacn, Goiânia

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

1. Terça Feira das 10:00 às 11:30
2. Quinta Feira das 10:00 às 11:30

14. Professor(a):

Max Valerio Lemes. Email: max@ufg.br, IME

Prof(a) Max Valerio Lemes