

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.2	Curso:	Estatística
Turma:	A	Código Componente:	IME0164
Componente:	GEOMETRIA ANALÍTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24T56	Docente:	Prof(a) Luiz Fernando Goncalves

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:

A disciplina será realizada de forma presencial nas dependências da UFG nos respectivos locais e horários divulgados no SIGAA. Segue abaixo um cronograma inicial dos tópicos a serem trabalhados na disciplina. Tal cronograma é preliminar e deverá sofrer modificações conforme o andamento da disciplina, a critério do professor, conforme necessário. As datas estipuladas assim como os feriados seguem a RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1966, DE 03 DE OUTUBRO DE 2025 (disponível em link).

1. Módulo I - O Plano (20 ha);
2. Módulo II - Cônicas (14 ha);
3. Módulo III - O Espaço (14 ha);
4. Módulo IV - Quádricas (4 ha);
5. Aulas de Exercícios (6 ha);
6. Avaliações (6 ha).

Cronograma GA 2026/2

10/08/2026 Apresentação da disciplina, Sistemas de coordenadas no plano e Distância entre dois pontos

12/08/2026 Vetores no plano: definição e operações

17/08/2026 Vetores no plano: definição e operações

19/08/2026 Aplicações de vetores, Produto escalar e Ângulo entre vetores

24/08/2026 Projeção de vetores e Equações paramétricas da reta

26/08/2026 Equação cartesiana da reta e Ângulo entre retas

31/08/2026 Distância de um ponto a uma reta e Equações da circunferência

02/09/2026 Distância de um ponto a uma reta e Equações da circunferência

07/09/2026 *Feriado - Independência do Brasil*

09/09/2026 Primeira Avaliação (P1)

14/09/2026 Cônicas: Elipse (definição, construção geométrica, elementos e equação)

16/09/2026 Cônicas: Hipérbole (definição, construção geométrica, elementos e equação)

21/09/2026 Cônicas: Parábola (definição, construção geométrica, elementos e equação)

23/09/2026 Rotação e Translação de eixos

28/09/2026 Equação geral do segundo grau e Sistema de Coordenadas polares

30/09/2026 O Espaço: Sistemas de coordenadas, distância entre dois pontos e equação da esfera

05/10/2026 Vetores no espaço, Produto vetorial e Produto misto (**Aula com Profª Marina - Viagem SENIC**)

07/10/2026 Áreas e volumes; Equações de Planos: cartesiana e paramétricas (**Aula com Profª Marina - Viagem SENIC**)

12/10/2026 *Feriado - Nossa Senhora Aparecida*

14/10/2026 Equações paramétricas de retas no espaço

19/10/2026 *Viagem para a semana da Matemática no IBILCE - Entrega de exercícios*

21/10/2026 *Viagem para a Semana da Matemática no IBILCE - Entrega de exercícios*

26/10/2026 Equações paramétricas de retas no espaço

28/10/2026 *Feriado - Dia do Servidor Público*

02/11/2026 *Feriado - Finados*

04/11/2026 Segunda Avaliação (P2)

09/11/2026 *CONPEEX (Dia letivo sem aula presencial)*

11/11/2026 *CONPEEX (Dia letivo sem aula presencial)*

16/11/2026 Interseção de Planos e Interseção de Retas e Planos (**Aula com Prof^a Marina - Oficina Sis. Dinâmicos**)

18/11/2026 Posições relativas entre retas (reversas) e Distâncias (ponto-plano, ponto-reta) (**Aula com Prof^a Marina - Oficina Sis. Dinâmicos**)

23/11/2026 Distância entre retas reversas e Quádricas: superfícies de revolução

25/11/2026 Quádricas dadas por suas formas canônicas (parte 1)

30/11/2026 Quádricas dadas por suas formas canônicas (parte 2) e A equação geral do segundo grau

02/12/2026 Curvas dadas por interseção de superfícies e Aula de dúvidas

07/12/2026 Terceira Avaliação (P3)

09/12/2026 Segunda Chamada, Entrega de notas e Fechamento do curso

05. Objetivos Gerais:

Fornecer subsídios aos discentes a fim de que possam aprender e aplicar os métodos e conceitos da Geometria Analítica, desenvolvendo a capacidade de compreender que elementos geométricos podem ser descritos algebricamente, bem como a habilidade de transcrever e estruturar situações no plano e no espaço por meio de novas coordenadas, vetores e seus produtos, retas, planos, cônicas e quádricas. O curso visa também desenvolver o raciocínio lógico associado aos conceitos básicos da matemática, permitindo ao aluno conhecer, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo da geometria e da matemática em geral. Ao concluir a disciplina, o aluno deve ser capaz de demonstrar compreensão nos tópicos abordados por meio de símbolos, representações algébricas e gráficas, demonstrar o uso de notação matemática adequada, usar a tecnologia quando apropriado e aplicar o raciocínio dedutivo e o pensamento crítico na resolução de problemas. Além disso, busca-se desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade e autocrítica no desenrolar do processo de ensino- aprendizagem.

06. Objetivos Específicos:

Ao concluir este curso, o aluno deve ser capaz de:

- usar corretamente os sistemas de coordenadas;
- representar vetores no plano e no espaço e realizar operações envolvendo vetores;
- compreender o conceito de equações paramétricas;
- identificar os tipos de equações de reta e plano;
- estudar e esboçar retas e planos no espaço;
- verificar posições relativas entre retas e entre reta e plano;
- identificar e representar as curvas cônicas no plano, esboçando-as através de suas equações paramétricas e cartesianas;
- desenvolver uma visão geométrica no Espaço;
- visualizar, identificar e esboçar superfícies quádricas através de suas equações paramétricas e cartesianas;

07. Metodologia:

A disciplina ocorrerá essencialmente através de aulas teóricas expositivas e investigativas do professor refletindo as abordagens feitas pelo autor nas demonstrações e resolução de exercícios, discutindo também questões levantadas pelo docente ou discente na problematização e na contextualização da aula. Sempre que possível, o professor trará o contexto e a motivação em que os diferentes conceitos geométricos surgiram.

Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades, incentivar a criatividade na resolução e desenvolver a capacidade de argumentação e registro escrito. Atividades em grupo podem ser desenvolvidas com o objetivo de fortalecer a cooperação entre os alunos. O uso de softwares matemáticos (como o GeoGebra/Mathematica) será incentivado para auxiliar na visualização geométrica no plano e no espaço, servindo como laboratório para testar ideias e hipóteses concretas.

Além do SIGAA, a plataforma Google Classroom será utilizada para comunicação e disponibilização de materiais didáticos e/ou atividades avaliativas. Será incentivada a utilização de outras bibliografias além dos livros texto para complementação teórica e exemplos adicionais. Eventualmente, a aula poderá ser ministrada por discentes de pós- graduação em conteúdos específicos e pontuais, supervisionado pelo docente. O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico. Atividades extra classe poderão ser utilizadas para a contagem de horas aula letivas e/ou reposição de aulas podem ser agendadas em caso de afastamento do professor para participação em eventos e outras atividades. Sugerimos aos alunos manterem uma programação semanal de estudos, com disciplina, dedicando ao menos à carga horária da disciplina a compreensão dos conteúdos abordados e resolução de exercícios.

Informações sobre direito autoral e uso de materiais didáticos utilizados durante as aulas e disponibilizados no ambiente virtual:

1. Poderão ter acesso ao ambiente virtual de ensino, apenas o docente e os estudantes regularmente matriculados nesta disciplina. Depende de autorização do professor, o acesso de terceiros ao ambiente virtual, que porventura, não estejam diretamente envolvidos com as atividades nela desenvolvidas.
2. Os materiais didáticos, que porventura, forem disponibilizados pelo docente, não poderão ser objeto de divulgação ao público externo, seja por meio de redes sociais, filmagens, vídeos, impressos de fotografias e quaisquer outros meios de publicação e comunicação.
3. O material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais e pedagógicos da disciplina.
4. É proibida a captação de imagens (fotografias), a gravação, a reprodução e/ou a distribuição de trechos ou da integralidade das aulas sem a autorização expressa do professor.

As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

Uso de Inteligência Artificial e Integridade Acadêmica:

O uso de ferramentas de inteligência artificial (IA) nesta disciplina deve ser feito de forma ética e controlada, servindo apenas como suporte complementar ao aprendizado e nunca como substituto do raciocínio próprio ou para a realização integral de atividades avaliativas. O discente deve pautar sua conduta pelo Guia de Integridade Acadêmica da UFG, estando ciente de que o uso indevido dessas tecnologias para fraudar avaliações ou trabalhos acadêmicos sujeitará o aluno às sanções disciplinares previstas no RGCG. A IA deve ser utilizada como suporte para melhorar a escrita, gerar ideias ou auxiliar na investigação de problemas, mas nunca para gerar conteúdo integral sem revisão e validação humana. Espera-se que o aluno utilize a ferramenta de forma crítica, analisando vieses e comparando os resultados com a bibliografia indicada no curso.

08. Avaliações:

A avaliação será realizada através de três avaliações presenciais individuais (P_1 , P_2 e P_3), valendo de 0 a 10 pontos cada. A média final (MF) do aluno será a média ponderada destas provas com pesos 2, 3 e 3, respectivamente. Este modelo valoriza o progresso ao longo do semestre, dando maior peso aos conteúdos avançados das duas últimas avaliações. A nota será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{2 \cdot P_1 + 3 \cdot P_2 + 3 \cdot P_3}{8}$$

Com esse sistema, o impacto real de cada avaliação na média final (de 0 a 10) é distribuído da seguinte maneira: a P_1 vale até 2,5 pontos, enquanto a P_2 e a P_3 valem até 3,75 pontos cada.

Nota: O professor poderá, a seu critério, fornecer bonificação (ponto extra) na média final a partir da entrega de listas de exercícios propostas ao longo do semestre.

Cronograma das Avaliações:

- 1ª Avaliação: 09/09/2026;
- 2ª Avaliação: 04/11/2026;
- 3ª Avaliação: 07/12/2026.

Observações e Diretrizes (RGCG):

- O conteúdo de cada avaliação abrangerá a matéria ministrada até a aula imediatamente anterior à data da prova. Durante as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos. O discente que não apresentar o documento não poderá realizar a avaliação.
- Fica terminantemente proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo consentimento prévio do professor.
- As datas de realização das avaliações poderão ser alteradas no decorrer do curso, caso necessário, em tempo hábil, a critério do professor, assim como a redistribuição do conteúdo.
- Os originais das avaliações serão entregues em classe aos interessados. O resultado final será divulgado no SIGAA. De acordo com o RGCG (Resolução CEPEC nº 1791/2022), as notas serão disponibilizadas até quatro dias letivos antes da próxima avaliação.
- Será considerado aprovado o discente cuja média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e a frequência seja igual ou superior a 75%. A frequência será computada a partir de chamada oral feita em sala e/ou através de lista de presença.
- A UFG não reconhece o instituto do abono de faltas, exceto nos casos previstos em Lei. O RGCG prevê, contudo, o "Tratamento Excepcional" (Art. 117). Para mais informações, o aluno deve procurar a coordenação do seu curso.
- As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG da Universidade Federal de Goiás. Segundo o RGCG, todo aluno tem direito a solicitar uma segunda chamada dentro de 7 dias desde que devidamente justificada. Para isso deve-se preencher o formulário disponível no site <https://cga.ufg.br/p/3139-formularios-e-requerimentos> com as devidas justificativas a ser entregue na secretaria do IME para avaliação e possível deferimento.
- Os alunos com necessidades especiais terão um olhar mais individualizado para que possam realizar a disciplina dentro de suas especificidades, seguindo o previsto em seu parecer da SINACE constante no SIGAA, incluindo prazos estendidos ou adaptados para a realização de avaliações.

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. LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra Linear, SBM, IMPA, Rio de Janeiro. STEINBRUCH, A.; Geometria Analítica, 2ª. Edição, 1987.
 [4]: 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, 2^a Edição, 1997. (B3)

[2]: CAMARGO, I., BOULOS, P., Geometria Analítica, 3^a. Ed. Revisada e ampliada- São Paulo Pearson Prentice Hall, 2005. (B1)

[3]: LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica vols. 1 e 2. Editora Harbra. LIMA, E. L. , Geometria Analítica e Álgebra Linear, SBM, IMPA, Rio de Janeiro. STEINBRUCH, A.; Geometria Analítica, 2^a. Edição, 1987. (C3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2 ^a	T5	204, CAA (60)
2 ^a	T6	204, CAA (60)
4 ^a	T5	204, CAA (60)
4 ^a	T6	204, CAA (60)

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

1. O atendimento aos estudantes ocorrerá as segundas-feiras das 11h às 12h na minha sala do Instituto de Matemática e Estatística (sala 211 do IME)

14. Professor(a):

Luiz Fernando Goncalves. Email: luiz.goncalves@ufg.br, IME

Prof(a). Luiz Fernando Goncalves