



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Matemática e Estatística

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Analítica						
Unidade Ofertante:	Instituto de Matemática e Estatística						
Código:	FAMAT31021		Período/Série:	Primeiro		Turma:	VV
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	60 horas	Prática:	0 horas	Total:	60 horas	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Marisa de Souza Costa				Ano/Semestre:	2025-1	
Observações:							

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. JUSTIFICATIVA

Os conteúdos a serem trabalhados na disciplina são importantes ferramentas para a modelagem e resolução de muitos problemas matemáticos e físicos que aparem no decorrer do curso de Engenharia Mecatrônica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Geometria Analítica nos domínios da análise e da aplicação, a fim de modelar e resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

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.

5. PROGRAMA

1. VETORES.

Segmentos orientados e vetores.

Adição e multiplicação por escalar e propriedades - abordagem geométrica O Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonais no plano e no espaço.

Operações de adição e multiplicação por escalar e propriedades - abordagem

geométrica Norma (ou módulo) de vetor e distância entre dois pontos no espaço cartesiano.

Produto interno (ou escalar) e ângulo entre vetores.

Propriedades do produto interno, desigualdades e projeções ortogonais Produto vetorial e significado geométrico de sua norma.

Produto misto e significado geométrico de seu módulo.

2. RETAS, PLANOS E DISTÂNCIAS

Equação vetorial, equações paramétricas, equações simétricas e equações reduzidas de uma reta no espaço cartesiano.

Determinação da intersecção de duas retas.

Ângulo entre duas retas.

Posições relativas entre duas retas.

Distância de ponto a reta e distância entre duas retas.

Equação vetorial, equações paramétricas e equação geral de um plano no espaço cartesiano.

Vetor normal a um plano.

Determinação da intersecção de reta com plano e intersecção de dois planos Ângulo entre uma reta e um plano e ângulo entre dois planos.

Posições relativas entre reta e plano e posições relativas entre dois planos.

Distância de ponto a plano, distância entre reta e plano e distância entre dois planos.

3. CURVAS E SUPERFÍCIES

Curvas cônicas: a circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole vistas como seções cônicas.

A circunferência, a elipse, a parábola e a hipérbole definidas como lugares geométricos no plano e seus elementos.

Dedução das equações cartesianas reduzidas da circunferência, da elipse, da parábola e da hipérbole.

Identificação de curva cônica por meio de completamento de quadrados (translação de sistema de coordenadas).

Definições geométricas de superfícies cilíndricas, superfícies cônicas e superfícies esféricas e superfícies de revolução.

Superfícies quádricas.

Equações reduzidas das seguintes superfícies quádricas: cilindro e cone quádricos; esfera e elipsóide; hiperbolóides de uma e de duas folhas; parabolóides elíptico e hiperbólico.

Identificação de superfícies quádricas de revolução.

6.

METODOLOGIA

O conteúdo será abordado por meio de 60 horas-aula presenciais, previstas no calendário acadêmico da UFU até o 90º dia letivo. A carga horária de 12 horas-aula restantes será complementada por Atividades Acadêmicas Extras, que serão compostas por leituras, video-aulas, listas de exercícios e trabalhos, todos disponibilizados pela docente na plataforma MOODLE. Durante as aulas, via projetor e/ou quadro, os conteúdos serão expostos, sempre buscando motivar a interação dos alunos com o que é apresentado. Além disso, serão propostos exercícios em classe e extraclasse, como meio de consolidar o aprendizado. Os exercícios extraclasse, slides e materiais de apoio serão disponibilizados aos alunos via MOODLE.

O horário de atendimento ao aluno que ficou acordado com os discentes foi às segundas e quartas-feiras, das 16 às 17h, na sala 1F110.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três (3) provas dissertativas:

Prova 1: 25/07/2025 (30 pontos);

Prova 2: 19/08/2025 (30 pontos);

Prova 3: 19/09/2025 (30 pontos).

Além disso, será solicitado um trabalho valendo 10 pontos. A nota final do aluno será a soma das notas das três provas regulares e dos trabalhos. Como forma de recuperação, será aplicada uma prova substitutiva, agendada para 25/09/2025. Tal prova substituirá o conceito da prova em que o aluno obteve menor resultado. Todos os discentes que não atingiram 60 pontos na soma das notas das provas e do trabalho, exceto aqueles com frequência inferior à 75%, têm direito a fazer esta avaliação. Todas as provas devem ser realizadas de forma individual e presencial.

8. 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, 2º ed., São Paulo: Pearson Education, 2014.

Complementar

1. LIMA, E. L., Geometria **analítica e álgebra** linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
2. SILVA, V.; REIS, G. L., Geometria analítica, 2^ªed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
3. SANTOS, N. M., **Vetores e matrizes: uma introdução à Álgebra Linear**, Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.
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: Científica, 1969.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Marisa de Souza Costa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/06/2025, às 16:02, 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 **6454341** e o código CRC **D983D251**.

Referência: Processo nº 23117.042791/2025-08

SEI nº 6454341