



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Analítica e Álgebra Linear							
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática							
Código:	GBC013	Período/Série:	Primeiro	Turma:	C			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória ( x )	Optativa:	( )
Professor(A):	Zhang Cunhong					Ano/Semestre:	2021/2	
Observações:	02/05/2022 - 20/08/2022							

#### 2. EMENTA

Geometria analítica no plano: vetores livres; sistemas de coordenadas; vetores no plano; reta e circunferência; mudança de eixos coordenados; coordenadas polares. Geometria analítica no espaço: sistema de coordenadas; vetores no espaço; retas e planos; quádricas; superfícies cilíndricas e superfícies de revolução. Matrizes e sistemas lineares; Espaços vetoriais; Transformações lineares; Autovalores e Autovetores, Produtos internos.

#### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina é fundamental para curso de Ciência de Computação.

#### 4. OBJETIVO

##### Objetivo Geral:

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- (1) Utilizar vetores na solução de problemas de computação
- (2) Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;
- (3) Resolver sistemas de equações lineares utilizando operações elementares;
- (4) A partir de equações do primeiro e segundo grau, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas, superfícies quádricas e cilíndricas;
- (5) Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

##### Objetivos Específicos:

#### 5. PROGRAMA

##### VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO

Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar

Produtos de Vetores:

Norma, Produto Escalar e Ângulo entre Vetores

Projeção Ortogonal

Produto Vetorial

Produto Misto

RETAS, PLANOS E DISTÂNCIAS

Retas: Equação vetorial; Equações paramétricas; Equações simétricas; Equações reduzidas; Ângulo entre duas retas; Posições relativas entre duas retas

Planos: Equação vetorial; Equações paramétricas; Equação geral; Vetor normal a um plano; Ângulo entre dois planos; Ângulo entre uma reta e um plano

Distâncias: Entre dois pontos; Entre ponto e reta; Entre ponto e plano; Entre duas retas; Entre reta e plano; Entre dois planos.

CURVAS CÔNICAS

Definição como lugar geométrico, equação reduzida e propriedades de: Circunferência; Elipse; Parábola; Hipérbole

SUPERFÍCIES

Superfícies esféricas; Superfícies cilíndricas; Superfícies cônicas; Superfícies de revolução;

Superfícies quádricas e suas equações reduzidas

MATRIZES E SISTEMAS LINEARES

Definição, Classificação e escalonamento de sistemas lineares

Definição e operações com matrizes. Escalonamento e inversão de matrizes

Autovalores e autovetores de matrizes quadradas

ESPAÇOS VETORIAIS E TRANSFORMAÇÕES LINEARES

Definição e propriedades de espaços vetoriais e subespaços vetoriais

Base e dimensão de um espaço vetorial

Definição e propriedades de transformações lineares; A matriz de uma transformação linear; Núcleo e imagem de uma transformação linear.

Obs.: Durante o desenvolvimento do conteúdo, e sempre que possível, sugere-se que os exemplos e exercícios sejam escolhidos de modo a terem conexões com problemas de Computação.

## 6. METODOLOGIA

As atividades presenciais serão realizadas às terça, quarta e sexta feiras, das 7h10 às 8h50, na sala de aula. As atividades assíncronas serão exercícios orientados com exemplos e tarefas distribuídos durante o semestre.

TÉCNICAS DE ENSINO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

O conteúdo programático da disciplina será desenvolvido pelas aulas expositivas e exercícios com exemplos e tarefas.

Atividades presenciais e assíncronas são discriminadas abaixo.

ATENÇÃO: Serão fixados datas e horários na sala do professor combinado com a turma.

### CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

SEMANA	MÓDULOS	ATIVIDADES PRESENCIAIS PREVISTAS <sup>1</sup>	CARGA-HORÁRIA	ATIVIDADES ASSÍNCRONAS PREVISTAS	CARGA-HORÁRIA
02/05/2022	INÍCIO DO SEMESTRE LETIVO	-	-	-	-
1 <sup>a</sup>	Módulo 1	Introdução, Vetores no plano e espaço I	6 horas-aula		
2 <sup>a</sup>	Módulo 2	Vetores no plano e espaço II	6 horas-aula		
3 <sup>a</sup>	Módulo 3	Vetores no plano e espaço III	6 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
4 <sup>a</sup>	Módulo 4	Reta e plano I	6 horas-aula		
5 <sup>a</sup>	Módulo 5	Reta e plano II	6 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
6 <sup>a</sup>	Módulo 6	Curvas cônicas I, Prova 1	6 horas-aula		
7 <sup>a</sup>	Módulo 7	Curvas cônicas II	4 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
8 <sup>a</sup>	Módulo 8	Superfícies I	6 horas-aula		
9 <sup>a</sup>	Módulo 9	Superfícies II	6 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
10 <sup>a</sup>	Módulo 10	Matrizes e sistemas lineares I	6 horas-aula		
11	Módulo 11	Matrizes e sistemas lineares II, Prova 2	6 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
12	Módulo 12	Espaços vetoriais I	6 horas-		

			aula		
13	Módulo 13	Espaços vetoriais II	6 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
14	Módulo 14	Transformação linear I	6 horas-aula		
15	Módulo 15	Transformação linear II	6 horas-aula	Roteiro de exercícios	2 horas-aula
16	Módulo 16	Revisão, Prova 3, Prova sub.	6 horas-aula		
20/08/2022	TÉRMINO DO SEMESTRE LETIVO	- Total de horas presenciais	- 94 horas-aula	- Total de horas assíncronas	- 14 horas-aula
		-Cargo horário total ( presencial + assíncrona)		-108 horas-aula	

## 7. AVALIAÇÃO

As notas dividem em duas partes: tarefas 10 pontos( cada tarefa valendo 2 pontos, limitada 10 pontos no total); 3 provas presenciais nas datas 10/06/22, 15/07/22, e 17/08/22, horário de aula presencial valendo 30 pontos cada, totalizando 90 pontos. No final, terá prova substitutiva no dia 19/08/22, valendo 90 pontos cobrando o conteúdo inteiro da disciplina, para quem tem a soma normal (= somando notas das provas e tarefas) inferior a 60 e com frequência não menos do que 75%. A frequência de aulas assíncronas é contada por entregar de tarefas na data estipuladas. Se a soma de nota de prova substitutiva e tarefa atingir 60, será aprovado com nota final 60 e será reprovado com valor máximo entre esta soma e a soma normal.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

Santos, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: DM-ICEx-UFMG

SILVA, V. W Geometria Analítica . Goiânia: UFG, 1981.

MURCOCK, D Geometria Analítica. Rio de Janeiro.

CALLIOLI, C. A., DOMINGOS, H. H. & COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6a. ed. São Paulo: Atual Editora, 1993.

ANTON, H & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

### Complementar

SANTOS, N. M. dos. Vetores e Matrizes. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

GONÇALVES, Z. M Curso de Geometria Analítica. Rio Janeiro:

Científica, 1969.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L. & WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1980.

BOULOS, P. & CAMARGO, I., Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática (Coleção do Professor de Matemática). 2001.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 2000.

FEITOSA, O.M. Matrizes - Vetores e Geometria Analítica. Nobel.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 3a. ed. (Coleção Schaum). São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

#### 9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_