



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6560/2884



mtm@contato.ufsc.br / www.mtm.ufsc.br

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE - 2025.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICA	PRÁTICA	
MTM311	Geometria Analítica	2318	72h	0h	72h

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-

Rômulo Maia Vermersch /

III. DIAS E HORÁRIOS DAS

3.1830-2 e 6.1830-2

IV. HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Terça-feira: 17h às 18h, na sala 211 do Departamento de Matemática

V. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há.

VI. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Ciências Econômicas

VII. EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.

VIII. OBJETIVOS

Concluindo o programa de MTM 3111 / MTM 5512 – Geometria Analítica, o aluno deverá ser capaz

- Operar com matrizes, calcular a inversa de uma matriz, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento.
- Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas propriedades geométricas.
- Aplicar noções de matrizes e vetores para resolver problemas com retas e planos.
- Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.
- Identificar uma quádrlica de rotação, quádrlica cilíndrica e quádrlica de tipo cone.

IX. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO

Unidade 1. Matrizes de ordem $m \times n$.

1.1. Caracterização das matrizes.

1.1.1. Definição, notação e igualdade de matrizes.

1.1.2. Tipos de matrizes: nula, identidade, quadradas, diagonais, escalares, triangulares, simétricas e antissimétricas.

1.1.3. Operações com matrizes de ordem $m \times n$: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes e as propriedades relacionadas.

1.2. Operações fundamentais.

1.2.1. Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada.

1.2.2. Operações elementares por linhas, posto de uma matriz.

1.2.3. Determinante de matrizes de ordem n (expansão de Laplace) e Teorema de Binet.

1.2.4. Matriz cofatora e matriz inversa. Determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan.

1.3. Sistemas de equações lineares com m linhas e n colunas.

1.3.1. Definição de sistema de equações lineares e de solução.

1.3.2. Classificação do sistema com relação às soluções: compatível determinado, compatível indeterminado e incompatível.

1.3.3. Relação de matrizes com a existência de solução de sistemas de equações lineares.

Unidade 2. Álgebra vetorial em $\mathbb{R}^3$.

2.1. Segmentos orientados em $\mathbb{R}^3$.

2.1.1. Definição e exemplos.

2.1.2. Introdução de tamanho, direção e sentido.

2.1.3. Relação de equipolência.

2.2. Vetores em $\mathbb{R}^3$.

2.2.1. Definição e exemplos.

2.2.2. Somas entre vetores, propriedades e representação geométrica.

2.2.3. Multiplicação por escalar, propriedades e representação geométrica.

2.2.4. Combinação linear, dependência e independência linear.

2.2.5. Definição de bases e propriedades.

2.2.6. Norma de um vetor e suas propriedades.

2.2.7. Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica.

2.2.8. Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores.

2.2.9. Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica.

2.2.10. Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

Unidade 3. Estudo da reta e do plano em $\mathbb{R}^3$.

3.1. Sistemas de coordenadas cartesianas.

3.2. Estudo das retas. 3.2.1. Equação vetorial.

3.2.2. Equação paramétrica.

3.2.3. Equação simétrica.

3.2.4. Condição de paralelismo entre retas.

3.2.5. Condição de ortogonalidade entre retas.

3.2.6. Ângulo entre duas retas.

3.2.7. Interseção de duas retas.

3.3. Estudo dos planos.

3.3.1. Equação vetorial.

3.3.2. Equação paramétrica.

3.3.3. Equação geral.

3.3.4. Vetor normal a um plano.

3.3.5. Condição de paralelismo entre dois planos.

3.3.6. Condição de ortogonalidade entre dois planos.

3.3.7. Ângulo entre planos.

3.3.8. Ângulo entre reta e plano.

3.3.9. Condição de paralelismo entre reta e plano.

3.3.10. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.

3.3.11. Interseção de reta e plano.

3.3.12. Condição de paralelismo entre reta e plano.

3.3.13. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.

3.4. Distâncias.

3.4.1. Entre dois pontos, um ponto a uma reta e um ponto a um plano.

3.4.2. Entre duas retas, entre uma reta e um plano e entre dois planos.

Unidade 4. Cônicas e superfícies quádricas e cilíndricas.

4.1. Cônicas.

4.1.1. Equação geral de um cônica.

4.1.2. Construção da circunferência através de distâncias.

4.1.3. Construção da parábola através de distâncias.

4.1.4. Construção da elipse através de distâncias.

4.1.5. Construção da hipérbole através de distâncias.

4.1.6. Rotação de uma cônica.

4.1.7. Equações reduzidas e esboço da cônica.

4.2. Superfícies quádricas. 4.2.1. Superfície esférica.

4.2.2. Elipsóide.

4.2.3. Hiperbolóide de uma e duas folhas.

4.2.4. Parabolóide elíptico e hiperbólico.

4.2.5. Superfície cônica.

4.2.6. Formas reduzidas das quádricas.

4.3. Superfície cilíndrica

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas. Serão disponibilizadas listas de exercícios no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle e o alunos serão sempre avisados com antecedência. As 18 semanas de atividades pedagógicas e avaliativas do período serão distribuídas idealmente da seguinte forma:

Unidade 1 - 5 semanas;

Unidades 2 e 3: 6 semanas;

Unidade 4: 6 semanas;

Recuperação e finalização dos resultados: 1 semana.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 3 provas parciais. Será calculada a média aritmética das notas obtidas nas provas parciais e será considerado aprovado o aluno que obtiver média maior ou igual a 6,0 e que tiver frequência suficiente nas aulas (mínimo de 75%). Caso o aluno possua frequência suficiente nas aulas (mínimo de 75%) e sua média for pelo menos 3,0 e menor do que 6,0 ele terá direito a uma prova de recuperação (“Nova Avaliação”, descrita em XI abaixo).

O aluno que possuir frequência insuficiente (menor que 75%) será reprovado, independentemente de sua média obtida nas 3 provas parciais.

XII. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na **nova avaliação**.

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Santos, R. J. – Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte, edição de julho de 2013. Disponível em <https://regijs.github.io/> (acessado em 16/12/2020).
- Bezerra, L. H., Costa e Silva, I. – Geometria Analítica, 2ª edição, UFSC, Florianópolis, 2010. Disponível em <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Geometria-Anal%C3%ADtica.pdf> (acessado em 16/12/2020).
- Andrade, D., de Lacerda, J. F. – Geometria Analítica, 2ª edição, UFSC, Florianópolis, 2010. Disponível em <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2020/08/Geometria-Analitica-Livro-Didatico.pdf> (acessado em 16/12/2020).

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Boulos, P., Camargo, I. – Geometria Analítica, um tratamento vetorial, 3ª edição, São Paulo.
- Kuhlkamp, N. – Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, 3ª ed. revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011.
- Lima, E. L. – Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- Steinbruch, A., Winterle, P. – Geometria Analítica, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo.

Assinatura do Professor