



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.1

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3111 ,MTM551 2	Geometria Analítica	72h	0h	72h

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAIL	III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS
Professora Paula Fin (paula.fin@ufsc.br): MTM5512 – Turma 02234	2.1620-2 e 4.1620-2
Professor Tadeu Zavistanovicz de Almeida (tadeu.almeida@ufsc.br): MTM3111 – Turma 03501	2.1620-2 e 6.1330-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há.

V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Turma 03501: Agronomia Turma 02234: Engenharia de Aquicultura

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

VII. OBJETIVOS
<p>Concluindo o programa de MTM 3111 / MTM 5512 – Geometria Analítica, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 interpretações 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 quádriga de rotação, quádriga cilíndrica e quádriga de tipo cone.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p>1. PROGRAMA TEÓRICO</p> <p>Unidade 1. Matrizes de ordem $m \times n$.</p> <p>1.1. Caracterização das matrizes.</p> <p>1.1.1. Definição, notação e igualdade de matrizes.</p> <p>1.1.2. Tipos de matrizes: nula, identidade, quadradas, diagonais, escalares, triangulares, simétricas e antissimétricas.</p> <p>1.1.3. Operações com matrizes de ordem $m \times n$: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes e as propriedades relacionadas.</p> <p>1.2. Operações fundamentais.</p> <p>1.2.1. Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada.</p> <p>1.2.2. Operações elementares por linhas, posto de uma matriz.</p> <p>1.2.3. Determinante de matrizes de ordem n (expansão de Laplace) e Teorema de Binet.</p> <p>1.2.4. Matriz cofatora e matriz inversa. Determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan.</p> <p>1.3. Sistemas de equações lineares com m linhas e n colunas.</p> <p>1.3.1. Definição de sistema de equações lineares e de solução.</p> <p>1.3.2. Classificação do sistema com relação às soluções: compatível determinado, compatível indeterminado e incompatível.</p> <p>1.3.3. Relação de matrizes com a existência de solução de sistemas de equações lineares.</p> <p>Unidade 2. Álgebra vetorial em R^3.</p> <p>2.1. Segmentos orientados em R^3.</p> <p>2.1.1. Definição e exemplos.</p>

- 2.1.2. Introdução de tamanho, direção e sentido.
- 2.1.3. Relação de equipolência.
- 2.2. Vetores em 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 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.
- 4.4. Superfície de rotação

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas expositivas e/ou dialogadas, no formato presencial. Serão disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. Como parte do processo de aprendizagem serão indicadas listas de exercícios sobre todo o conteúdo para serem resolvidas extra-classe. Todo o conteúdo será lecionado durante as 15 semanas de 18/04/2022 a 29/07/2022. O período de 01/08/2022 a 03/08/2022 será reservado para a nova avaliação.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 2 provas e um conjunto de 5 testes que serão disponibilizadas no Moodle. As provas serão presenciais e terão peso 3, cada uma, os 5 testes terão, em conjunto, peso 2.

Testes: os 5 testes serão aplicados de forma on-line, na página da turma no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, usando a ferramenta “questionário”.

Os testes serão aplicados a cada quinze dias, sendo o primeiro teste aplicado ao final da terceira semana. O conteúdo a ser avaliado em cada teste não incluirá o conteúdo trabalhado na mesma semana. Por exemplo, o Teste 1 será aplicado ao final da semana 3, e versará sobre o conteúdo trabalhado nas semanas 1 e 2. O Teste 2, será aplicado ao final da semana 5, e versará sobre o conteúdo até a semana 4.

Na semana que houver prova, não haverá teste.

Provas: a primeira prova versará sobre as unidades 1 e 2; a segunda prova versará sobre as unidades 3 e 4.

PROVA	CONTEÚDO	DATA (pode sofrer alteração)
PROVA 1	Unidades 1 e 2	15/6 (Turma 02234) 17/6 (Turma 03501)
PROVA 2	Unidades 3 e 4	27/7 (Turma 02234) 29/7 (Turma 03501)

Esta previsão inicial pode sofrer alterações, a depender do andamento do semestre.

Presença: a presença será aferida durante as aulas. Para obter frequência suficiente, o estudante precisa ter, pelo menos, 75% de presença.

Nota final: A média final será calculada da seguinte maneira:

Seja “T” a média aritmética simples dos 5 testes, “P1” a nota da Prova 1 e “P2” a nota da Prova 2. Então a média parcial “M” será dada por

$$M = (2 T + 3 P1 + 3 P2) / 8$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

XI. 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**.

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

“Será Detalhada no Anexo 1”

XIII. 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).

XIV. 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

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Centro _____

Em: ____/____/____