

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA****CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS****Coordenadoria do Curso de Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos**

Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034-001 - Florianópolis SC

Tel: 48 3721-6290

E-mail: cta.cca@contato.ufsc.br - Página do Curso: <http://www.cta.ufsc.br>**PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2023.1****I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3111	Geometria Analítica	01503	72h	0h	72h

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAILProfessora Paula Fin (paula.fin@ufsc.br)**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

4.1010-2 e 6.1010-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há.

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

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

VII. OBJETIVOS**GERAL:**

A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas geométricos no plano e no espaço.

ESPECÍFICOS:

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

- 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**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.
 - 4.4. Superfície de rotação

2. PROGRAMA PRÁTICO: 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. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 06/03/2023 a 12/07/2023. O período de 06/07/2023 a 12/07/2023 será reservado para a nova avaliação (nova avaliação).

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 3 provas presenciais.

Provas: a primeira prova versará sobre o conteúdo de Matrizes e Sistemas lineares; a segunda prova versará sobre o conteúdo de Espaços vetoriais e Equações diferenciais de 1º ordem, a terceira sobre o conteúdo de Equações diferenciais de 2º ordem e Sistemas de equações diferenciais.

PROVA	CONTEÚDO	DATA
PROVA 1	Unidade 1. Matrizes de ordem $m \times n$.	03/04
PROVA 2	Unidade 2. Álgebra vetorial em R^3 e Unidade 3. Estudo da reta	26/05
PROVA 3	Unidade 3. Estudo plano em R^3 . e Unidade 4. Cônicas e superfícies quádricas e cilíndricas.	05/07

Nota final: A média final será calculada da seguinte maneira: Seja “T” a média aritmética simples dos 4 testes, “P1” a nota da Prova 1, “P2” a nota da Prova 2 E “P3” nota da Prova 3. Então a média parcial “M” será dada por

$$M = (P1 + P2 + P3) / 3$$

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. CRONOGRAMA

1. CRONOGRAMA TEÓRICO:

Data	Conteúdo	H/A
08/mar	Tipos de matriz	2h
10/mar	Operações com matrizes	2h

15/mar	Determinante	2h
17/mar	Matriz inversa	2h
22/mar	Escalonamento e Calculo de determinante por escolnamento	2h
24/mar	Sistemas lineares	2h
29/mar	Aula de exercícios e dúvidas	2h
03/abr	Prova 1	2h
05/abr	Segmentos orientados em R3	2h
12/abr	Definição e operações com vetores, representação geometrica	2h
14/abr	Combinação linear, dependência e independência linear. Definição de bases e propriedades.	2h
19/abr	Norma de um vetor e suas propriedades	2h
03/mai	Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica	2h
05/mai	Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores.	2h
10/mai	Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica.	2h
12/mai	Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.	2h
17/jul	Estudo das retas. Equação vetorial e paramétrica.	2h
19/mai	Equação geral.Vetor normal a um plano.	2h
24/mai	Aula de exercícios e dúvidas	2h
26/mai	Prova 2	2h
31/mai	Condição de paralelismo entre dois planos. Condição de ortogonalidade entre dois planos. Ângulo entre planos.	2h
07/jun	Ângulo entre reta e plano. Condição de paralelismo entre reta e plano. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.	2h
09/jun	Interseção de reta e plano. Condição de paralelismo entre reta e plano. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.	2h
14/jun	Distâncias.	2h
16/jun	Cônicas.	2h
21/jun	Cônicas.	2h
23/jun	Quádricas	2h

28/jun	Quádricas	2h
30/jun	Aula de exercícios e dúvidas	2h
05/jul	Prova 3	2h
07/jul	Recuperação	2h
2. CRONOGRAMA PRÁTICO:		
Data	Conteúdo Não se aplica.	H/A

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Steinbruch, A., Winterle, P. – Geometria Analítica, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo.
- 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).
- 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).

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.
- 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).
- BOLDRINI, José Luiz, e Costa, Sueli Rodrigues e Figueiredo, Vera Lúcia e Wetzler, G. Henry - Álgebra Linear- São Paulo, 3ª edição, Harper & Row do Brasil, 1980.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____

Em: ____/____/____