



**PLANO DE ENSINO**  
**SEMESTRE - 2022.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3182	<b>Álgebra Linear e Equações Diferenciais</b>	03234 03501	72h	0h	72h

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

Professora Paula Fin ([paula.fin@ufsc.br](mailto:paula.fin@ufsc.br))  
Turma: 03234  
Turma: 03501

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

2.1010-2 e 5.0820-2  
4.0730-2 e 6.13:30-2

**IV. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM3181	<b>Cálculo para Ciências Agrárias</b>

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

ENGENHARIA DE AQUICULTURA  
AGRONOMIA

**VI. EMENTA**

Matrizes. Sistemas lineares. Espaço vetorial. Autovalores e autovetores de uma matriz. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Aplicações da álgebra linear e das equações diferenciais.

**VII. OBJETIVOS**

**GERAL:**

- Operar com matrizes, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento.
- Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.
- Trabalhar com problemas de autovalores e autovetores.
- Resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, segunda ordem e sistemas de equações diferenciais.

**ESPECÍFICOS:**

- Apresentar os conceitos da álgebra linear e das equações diferenciais, que fornecem uma estrutura para trabalhar com sistemas lineares e suas propriedades e problemas.
- Modelar e estudar sistemas físicos, biológicos e químicos que são dados por equações diferenciais.
- Permitir que os estudantes estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. PROGRAMA TEÓRICO:**

**1. Matrizes**

- Definição e operações.
- Determinantes e suas propriedades.
- A inversa de uma matriz.

**2. Sistemas lineares**

- Definição e propriedades.
- Eliminação Gaussiana (método de escalonamento).

**3. Espaços vetoriais**

- Definição e exemplos.
- Subespaços vetoriais.

- Combinações lineares e dependência linear.
- Base e dimensão.

#### 4. Equações diferenciais

- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.
- Equações separáveis.
- Equações diferenciais lineares de primeira ordem.
- Dinâmica populacional.
- Equações diferenciais de segunda ordem, homogêneas com coeficientes constantes.
- Equação característica e método de redução de ordem
- Análise de problemas modelados por equações diferenciais.

#### 5. Sistemas de equações diferenciais

- Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.
- Autovalores e autovetores.
- O método dos autovalores para sistemas de equações diferenciais.

**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. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 25/08/2022 a 23/12/2022. O período de 19/12/2022 a 23/12/2022 será reservado para a 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	Matrizes e Sistemas lineares	Turma: 03234 – 22/09 Turma: 03501 – 23/09
PROVA 2	Espaços vetoriais e Equações diferenciais de 1º ordem	Turma: 03234 – 03/11 Turma: 03501 – 09/11
PROVA 3	Equações diferenciais de 2º ordem e Sistemas de equações diferenciais	Turma: 03234 – 12/12 Turma: 03501 – 14/12

**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

$$M = (P1 + P2 + P3) / 4$$

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

**Bônus:** Durante as aulas serão realizadas atividade e exercícios, o estudante que participar de 75% das aulas resolvendo os exercícios e atividades propostos terá um bônus de 10% na nota final, ou seja, a sua média final será multiplicada por 1,1.

### 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****Livros-texto:**

LAY, D.C.; LAY, S.R.; MCDONALD, J, **Álgebra Linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010

<b>Aula</b>	<b>Assunto</b>
1	Matrizes: definição e operações
2	Matrizes: definição e operações
3	Determinante e suas propriedades
4	Matriz inversa
5	Sistemas lineares
6	Sistemas lineares
7	Revisão
8	Prova 1
9	Espaços vetoriais e subespaços vetoriais
10	Combinações lineares e dependência linear
11	Base e dimensão
12	Base e dimensão
13	Introdução às equações diferenciais
14	Equações separáveis
15	Equações diferenciais lineares de primeira ordem
16	Dinâmica populacional
17	Equações diferenciais homogêneas com coeficientes constantes
18	Revisão
19	Prova 2
20	Equação característica
21	Equação característica com raízes complexas
22	Método de redução de ordem
23	Análise de problemas modelados por equações diferenciais
24	Equações diferenciais de segunda ordem, homogêneas com coeficientes constantes
25	Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem
26	Autovalores e autovetores
27	Autovalores e autovetores
28	O método dos autovalores para sistemas de equações diferenciais
29	Autovalores repetidos
30	Revisão

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LAY, D.C.; LAY, S.R.; MCDONALD, J, **Álgebra Linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ANTON, H.; RORRES, C., **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. APOSTOL, Tom M. **Linear algebra: a first course, with applications to differential equations**. New York: Wiley, 1997.
3. NAGLE, R. Kent; SAFF, E. B.; SNIDER, Arthur David. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
4. BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
5. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M., **Álgebra Linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
6. POOLE, D., **Álgebra Linear**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
7. STRANG, G., **Álgebra Linear e suas aplicações**, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
8. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. Vol. 4, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

---

Assinatura do Professor