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 - 2024.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

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

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAIL	III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS
Márcio Rodolfo Fernandes / marcio.fernandes@ufsc.br	4.0730-2 e 6.1330-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM3181	**Cálculo para Ciências Agrárias**

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

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.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O estudante será avaliado através de três provas. Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média aritmética das notas das provas 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

Aula	Assunto
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	Espaços vetoriais e subespaços vetoriais
8	Combinações lineares e dependência linear
9	Base e dimensão
10	Base e dimensão
11	Revisão
12	Revisão
13	Prova 1
14	Introdução às equações diferenciais
15	Equações separáveis
16	Equações diferenciais lineares de primeira ordem
17	Dinâmica populacional
18	Equações diferenciais homogêneas com coeficientes constantes
19	Equação característica
20	Equação característica com raízes complexas
21	Método de redução de ordem
22	Análise de problemas modelados por equações diferenciais
23	Análise de problemas modelados por equações diferenciais
24	Revisão
25	Revisão
26	Prova 2
27	Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem
28	Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem
29	Autovalores e autovetores
30	O método dos autovalores para sistemas de equações diferenciais
31	Autovalores repetidos
32	Revisão
33	Prova 3
34	Revisão
35	Revisão
36	Nova avaliação

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

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

Documento assinado digitalmente
MARCIO RODOLFO FERNANDES
Data: 19/11/2023 11:08:09-0300
CPF: ***.260.018-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Assinatura do Professor