



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 - 2023.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3501	Equações Diferenciais Ordinárias	6223	72h	0h	72h

II. PROFESSOR MINISTRANTE/E-MAIL

Sonia Palomino Castro / sonia.palomino@ufsc.br

DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

3a. e 5a. 8:20-2

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM 3402	Cálculo 2

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

Matemática – Licenciatura e Bacharelado

V. EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares homogêneas de ordem n. Equações diferenciais ordinárias lineares não homogêneas de ordem 2. Noções gerais de Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais.

VI. OBJETIVOS

GERAL:

- Reconhecer e resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e lineares de segunda ordem.
- Resolver sistemas de equações diferenciais ordinárias.
- Resolver equações diferenciais utilizando o método da Transformada de Laplace.

ESPECÍFICOS:

- Apresentar os conceitos das equações diferenciais, que fornecem uma estrutura para modelar e estudar sistemas físicos.
- Permitir que os estudantes estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

- 1. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem**
 - Equações diferenciais lineares de primeira ordem
 - Equações separáveis.
 - Dinâmica populacional e noções de estabilidade
 - Aplicações.
- 2. Propriedades gerais das equações**
 - Interpretação geométrica das equação $y'=f(x,y)$
 - Existência e unicidades e dependência contínua
 - Campos vetoriais e formas diferenciais
 - Equações exatas e fatores integrantes
- 3. Equações diferenciais de segunda ordem**
 - Equações diferenciais de segunda ordem
 - Método de variação de parâmetros.
 - Equações diferenciais com coeficientes constantes (homogêneos).
 - Método das constantes a determinar.
 - A equação de Euler-Cauchy.

- O método das séries de potências.
- Método de Frobenius
- Aplicações.

4. Sistemas lineares de equações diferenciais

- Definições e propriedades
- Sistemas com coeficientes constantes.
- Exponencial de matrizes

5. Transformada de Laplace

- Definição e propriedades.
- Funções descontínuas e funções impulso.
- Produto de transformadas e convolução
- Obtenção de uma solução particular de uma equação não-homogênea
- Equações diferenciais não homogêneas.
- Aplicações

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas expositivas e/ou dialogadas, no formato presencial. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas do semestre. Nesse período se disponibilizarão 8h para avaliações. O Ambiente Moodle de Aprendizagem será usado como via de comunicação entre os alunos e professor.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 3 provas escritas: P1, P2 e P3 .

Para obter a média M da disciplina se usará a média simples das avaliações:

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

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

Presença: a presença será aferida por no mínimo 75% de frequência em sala de aula

Segunda Chamada: Avaliações de segunda chamada, prévia solicitação no Dpto de Matemática, serão aplicadas no mesmo horário no final do semestre.

Conteúdo das Avaliações

P1: PROVA 1 - Capítulos 1 e 2 (até **Equações exatas**)

P2: PROVA 2 – Capítulos 2 e 3

P3: PROVA 3 – Capítulos 4 e 5

Se fornecerem listas de exercícios cuja entrega não é obrigatória e que, ao ser entregues num mínimo do 70% das mesmas, darão um bônus na média da disciplina.

X. 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 (P_f) no final do semestre na que versará todo o conteúdo da disciplina. A nota final M_f será calculada através da média aritmética entre a média M e P_f .

Observação: Na prova final será avaliado **todo o conteúdo** da disciplina.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Será fornecido pelo professor no início do semestre.

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Não há.

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2008.
3. SOTOMAYOR, J. Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, Projeto Euclides, 1979.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
2. NAGLE, R. Kent; SAFF, E. B.; SNIDER, Arthur David. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
3. BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. STEWART, James. **Cálculo**. Vol. 2, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
5. DOERING, Claus I.; LOPES, Artur O. **Equações diferenciais ordinárias**. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
6. ARNOLD, V. I. **Equações diferenciais ordinárias**/ V. I. Arnold. traduzido por M. Dombrovsky. Moscou: MIR, 1985

Florianópolis, 2 de Dezembro de 2022

Prof^a Sonia Palomino Castro