



**PLANO DE ENSINO**  
**SEMESTRE - 2023.1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3131	Equações Diferenciais Ordinárias	3201, 3220 e 3226/3227	72h	0h	72h

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

Oscar Ricardo Janesch/ [oscar.janesch@ufsc.br](mailto:oscar.janesch@ufsc.br)

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

2.1330-2 e 4.1330-2 – Turma 3201  
 2.1510-2 e 4.1510-2 – Turmas 3226/3227  
 3.0820-2 e 6.0820-2 – Turma 3220

**IV. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM 3120	Cálculo 2
MTM 3121	Álgebra Linear

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

Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Química Bacharelado e Química Tecnológica-Bacharelado

**VI. 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.

**VII. 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.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. PROGRAMA TEÓRICO:**

**1. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem**

- Introdução às equações diferenciais.
- Equações separáveis.
- Equações diferenciais lineares de primeira ordem.
- Aplicações.
- Equações diferenciais exatas.
- O Teorema de existência e unicidade.

**2. Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior**

- Equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes.
- O método de redução de ordem.
- Método dos coeficientes indeterminados.
- Método de variação de parâmetros.
- Aplicações.

- Equações homogêneas de ordem  $n$  com coeficientes constantes.
- 3. Sistemas de equações diferenciais**
- Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.
  - Autovalores reais e complexos.
  - Matriz fundamental e autovalores repetidos.
- 4. Transformada de Laplace**
- Definição e propriedades.
  - Solução de problemas de valor inicial.
  - Funções degrau.
  - Equações diferenciais não homogêneas.
  - O delta de Dirac.
  - A convolução.

**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.

#### **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 3 provas escritas. A média das notas de avaliações do semestre será a média aritmética destas provas. Será aprovado o aluno com frequência suficiente que obtiver média maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero), de acordo com o artigo 72 da Resolução nº 17/CUn/97.

#### **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**

Será definido pelo professor

#### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 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.
- GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. Vol. 4, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
2. KREYSZIG, E. : **Matemática Superior para Engenharia**, Vol 1, 9<sup>o</sup> Ed., LTC, Rio de Janeiro:(2015).
3. NAGLE, R. Kent; SAFF, E. B.; SNIDER, Arthur David. **Equações diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
4. STEWART, James. **Cálculo**. Vol. 2, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
5. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2008.
6. DOERING, Claus I.; LOPES, Artur O. **Equações diferenciais ordinárias**. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
7. ARNOLD, V. I. **Equações diferenciais ordinárias**/ V. I. Arnold. traduzido por M. Dombrovsky. Moscou: MIR, 1985.
8. SANTOS, R.J., Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias.- Livro Eletrônico.

Florianópolis, 01 de dezembro de 2022.



Documento assinado digitalmente

Oscar Ricardo Janesch

Data: 01/12/2022 09:15:43-0300

CPF: \*\*\*.703.109-\*\*

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Oscar Ricardo Janesch