



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE TECNOLÓGICO
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-7001/7011



PROGRAMA DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Fase/ Sugestão	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL			
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	EXTENSÃO	TOTAL
MTM3131	Equações Diferenciais Ordinárias	4a.	72h			72h

2. PRÉ-REQUISITO

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

3. 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.

4. 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.

5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

- 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.
- Equações diferenciais ordinárias 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.
- Sistemas de equações diferenciais**
 - Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.
 - Autovalores reais e complexos.
 - Matriz fundamental e autovalores repetidos.
- 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.

7. BIBLIOGRAFIA

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.

Bibliografia Complementar

- ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- 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.
- STEWART, James. **Cálculo.** Vol. 2, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas.** 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2008.
- DOERING, Claus I.; LOPES, Artur O. **Equações diferenciais ordinárias.** 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
- ARNOLD, V. I. **Equações diferenciais ordinárias/** V. I. Arnold. traduzido por M. Dombrovsky. Moscou: MIR, 1985.