



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

SEMESTRE 2022/1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM3131	<b>Equações Diferenciais Ordinárias</b>	4	0	72

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Gustavo Adolfo T. F. da Costa

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

Código	Nome da Disciplina
MTM 3120	Cálculo 2
MTM 3121	Álgebra Linear

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

Ciência dos Materiais

**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**

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.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

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 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.

**VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

### IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas **3 avaliações** ao longo do semestre. A nota M do aluno será obtida pela média aritmética das notas P1, P2 e P3:  $M = (P1 + P2 + P3) / 3$ . Se a média M do aluno for maior ou igual a 6,0 e o aluno tiver frequência suficiente (75%) o aluno será aprovado com nota final M. Se a média M for maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0 e se o aluno tiver frequência suficiente, poderá fazer o Exame Final (Rec.).

### X. AVALIAÇÃO FINAL

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada pela média aritmética da nota M das 3 provas com a nota da avaliação final.

### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO (Poderão ocorrer ajustes ao longo do semestre)

Data	Atividade
Abril-Maio	Unidade 1
Data a definir	Avaliação 1
Maio-Junho	Unidade 2
Junho	Unidade 3
Data a definir	Avaliação 2
Julho-Agosto	Unidade 4
Data a definir	Avaliação 3 e Avaliação Final

### XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade
	Não se aplica

### 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. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
3. 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. 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. 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.

Florianópolis, 15 de março de 2022.

---

Prof. Gustavo Adolfo T F da Costa