



Plano de Ensino

Semestre 2025/1

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>			<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3131	Equações Diferenciais Ordinárias	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	<i>Extensão: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Camilo Campana (camilo.campana@ufsc.br)

III. Pré-requisitos

MTM3120 – Cálculo 2, MTM3121 – Álgebra Linear

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Bacharelado em Química e Bacharelado em Química Tecnológica

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. Conteúdos programáticos

Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem

- 1.1. Introdução às equações diferenciais.
- 1.2. Equações separáveis.
- 1.3. Equações diferenciais lineares de primeira ordem.
- 1.4. Aplicações.
- 1.5. Equações diferenciais exatas.
- 1.6. O Teorema de existência e unicidade.

Unidade 2. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior

- 2.1. Equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes.
- 2.2. O método de redução de ordem.
- 2.3. Método dos coeficientes indeterminados.
- 2.4. Método de variação de parâmetros.
- 2.5. Aplicações.
- 2.6. Equações homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.

VII. Conteúdos programáticos (continuação)

Unidade 3. Sistemas de equações diferenciais

- 3.1. Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.
- 3.2. Autovalores reais e complexos.
- 3.3. Matriz fundamental e autovalores repetidos.

Unidade 4. Transformada de Laplace

- 4.1. Definição e propriedades.
- 4.2. Solução de problemas de valor inicial.
- 4.3. Funções degrau.
- 4.4. Equações diferenciais não homogêneas.
- 4.5. O delta de Dirac.
- 4.6. A convolução.

Conteúdo Prático:

Não se aplica.

Conteúdo de Extensão:

Não se aplica.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas e/ou dialogadas, no formato presencial. Poderão ser disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. Todas as informações pertinentes, como listas de exercícios, alterações de cronograma, atividades extra, serão informadas através do ambiente Moodle.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas parciais.

PROVAS	DATAS	PONTOS
Prova 1	15/08/2025	10 Pontos
Prova 2	27/09/2025	10 Pontos
Prova 3	01/12/2025	10 Pontos
Nova Avaliação	08/12/2025	10 Pontos

A média será calculada como a média aritmética dos resultados das provas.

$$\text{Média do aluno} = \frac{\text{Prova 1} + \text{Prova 2} + \text{Prova 3}}{3}$$

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média maior ou igual a 6,0 e que tiver frequência suficiente nas aulas (mínimo de 75%). Caso o aluno possua frequência suficiente nas aulas (mínimo de 75%) e sua média for pelo menos 3,0 e menor do que 6,0 ele terá direito a uma prova de recuperação ("Nova Avaliação", descrita em X abaixo). O aluno que possuir frequência insuficiente (menor que 75%) será reprovado independentemente de sua média obtida nas 3 provas parciais.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota na nova avaliação.

XI. Cronogramas

Cronograma Teórico:

O Cronograma teórico da disciplina acompanhará os conteúdos estipulados no conteúdo programático. A saber,

- O conteúdo da Unidade 1 será avaliado na Prova 1.
- Os conteúdos das Unidades 2 e 3 serão avaliados na Prova 2.
- O conteúdo da Unidade 4 será avaliado na Prova 3.

Cronograma Prático:

Não se aplica.

Cronograma de Extensão:

Não se aplica.

XII. 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.
- [4] Janesch, Oscar Ricardo e Taneja, Inder Jeet. *Álgebra I*. 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Disponível em: <<https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/>>

XIII. 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**. Traduzido por M. Dombrovsky. Moscou: MIR, 1985.
- [8] Janesch, Oscar Ricardo. *Álgebra II*. Florianópolis : UFSC/EAD/CED/CFM, 2008. Disponível em: <<https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/>>

Florianópolis, 18 de junho de 2025

Professor(a) Camilo Campana