



**PLANO DE ENSINO**  
**SEMESTRE - 2021.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM313 1	Equações Diferenciais Ordinárias	3226	72h	0h	72h

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

Mykola Khrypchenko / [m.khrypchenko@ufsc.br](mailto:m.khrypchenko@ufsc.br)

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

2.0820-2 e 4.0820-2

**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**

Química Bacharelado e Química Tecnológica

**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 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. Serão disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. Todo o conteúdo será lecionado durante as 15 semanas de 18/04/2022 a 29/07/2022. O período de 01/08/2022 a 03/08/2022 será reservado para a nova avaliação.

## X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 3 provas e 11 testes semanais. As avaliações serão baseadas num total de 40 pontos.

TESTES SEMANAIS	10 PONTOS
PROVA 1	10 PONTOS
PROVA 2	10 PONTOS
PROVA 3	10 PONTOS
TOTAL	40 PONTOS

**Testes Semanais:** os 11 testes semanais (de no máximo 30 minutos cada) serão aplicados na sala de aula; será calculada a média aritmética das notas obtidas nos 10 (dez) testes com a maior nota, ou seja 1 teste de menor pontuação será descartado.

**Provas:** a primeira prova versará sobre o conteúdo da Unidade 1 do programa; a segunda prova versará sobre o conteúdo das Unidades 2 e 3; a terceira prova final cobrirá o conteúdo da Unidade 4.

PROVA	CONTEÚDO	DATA
PROVA 1	Unidade 1	18/05/2022
PROVA 2	Unidades 2 e 3	29/06/2022
PROVA 3	Unidade 4	27/07/2022

**Presença:** a presença será registrada por meio de assinatura de 2 listas de presença: uma nos primeiros 15 minutos da aula e uma nos últimos 15 minutos da aula; o estudante que assinar um número igual ou inferior a 44 listas de presença terá frequência insuficiente.

**Nota final:** A média final será calculada como a média aritmética dos resultados dos testes semanais e provas  
**(TESTES SEMANAIS + PROVA 1 + PROVA 2 + PROVA 3)/4**

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

## 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. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)**

**“Será Detalhada no Anexo 1”**

## **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. 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.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Centro \_\_\_\_\_

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_