



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.2

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	3216	72h	0h	72h

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

Mykola Khrypchenko / m.khrypchenko@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

2.1010-2 e 5.1330-2

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

3216 (Engenharia Química)

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 de grau.
 - 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 17 semanas de 25/08/2022 a 23/12/2022. O período de 19/12/2022 a 23/12/2022 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	29/09/2022
PROVA 2	Unidades 2 e 3	17/11/2022
PROVA 3	Unidade 4	15/12/2022

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 50 listas de presença terá frequência insuficiente.

Nota final: A média final será calculada como a média aritmética dos resultados das listas de exercícios 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. CRONOGRAMA

Livro-texto: ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006, volumes 1 e 2

Aula	Seção	Assunto
1	1.1	Introdução às equações diferenciais
2	2.2	Equações separáveis
3	2.4	Equações diferenciais exatas
4	2.5	Equações diferenciais lineares de primeira ordem. Teste 01
5	2.8	O Teorema de existência e unicidade
6	3.1-3.2	Aplicações de EDO da primeira ordem. Teste 02
7	4.1	Equações diferenciais ordinárias de ordem superior
8	4.1	Equações diferenciais ordinárias de ordem superior (continuação). Teste 03
9	4.2	O método de redução de ordem
10	1.1-3.2	Prova 1
11	4.3	Equações lineares homogêneas de ordem 2 com coeficientes constantes
12	4.3	Equações lineares homogêneas de ordem n com coeficientes constantes. Teste 04
13	4.4	Método dos coeficientes indeterminados
14	4.7	Método de variação de parâmetros. Teste 05
15	5.1-5.2	Aplicações de EDO de ordem superior
16	8.3	Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem. Teste 06
17	8.5	Matrizes e sistemas de EDO da primeira ordem
18	8.6.1- 8.6.2	Sistemas lineares homogêneos. Autovalores reais e complexos. Teste 07
19	8.6.3	Sistemas lineares homogêneos. Autovalores repetidos
20	7.1	Transformada de Laplace. Teste 08
21	7.2	Transformada inversa
22	4.1-5.2, 8.3-8.6	Prova 2
23	7.3	Teoremas de translação. Função degrau unitário
24	7.3-7.4	Derivada da transformada. Transformada de derivadas. Convolução. Teste 09
25	7.4-7.5	Transformada de função periódica. Aplicação para solução de PVI
26	7.6	Função delta de Dirac. Teste 10
27	7.1-7.6	Resolução de vários EDO usando a transformada de Laplace
28	7.1-6.6	Revisão. Teste 11
29	1.1-8.6	Revisão do conteúdo do semestre inteiro
30	1.1-6.6	Prova 3

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