



## Plano de Ensino

<b>CAMPUS TIMÓTEO</b>	
<b>DISCIPLINA:</b> Equações Diferenciais Ordinárias	<b>CÓDIGO:</b> G07EDOR0.01

**Início:** 08/2024

**Carga Horária:** Total: 60 horas-aula      Semanal: 04 aulas      Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades:** C04, C06, C10, C13

**Departamento que oferta a disciplina:** DFGTM

### EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	4º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

**Prerrequisitos:** Integração e Séries, Cálculo com Funções de Várias Variáveis I

**Correquisitos:**

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Reconhecer problemas passíveis de tratamento por equações diferenciais.
2	Elaborar modelos simples com a linguagem das equações diferenciais.
3	Identificar tipos comuns de equações diferenciais.
4	Resolver equações diferenciais de primeira ordem e lineares de segunda ordem.
5	Compreender o conceito de transformada de Laplace.
6	Conhecer aplicações e propriedades das transformadas de Laplace.
7	Aplicar transformadas de Laplace à resolução de equações diferenciais.
8	Perceber que as equações diferenciais são um instrumento indispensável em diversos campos. Ter consciência da importância das equações diferenciais como base para a continuidade de seus estudos.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM - Equações diferenciais: conceitos fundamentais, classificações e exemplos de aplicação. Equações de 1ª ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valor inicial.	8
2	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM - Equações lineares: método dos fatores integrantes e método de variação de parâmetros. Equações separáveis e redutíveis a separáveis. Equações exatas e fatores integrantes.	6
3	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM - Equações de 2º ordem redutíveis a de 1ª ordem. Equações Homogêneas, Equações de Bernoulli. Aplicações de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.	6
4	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES - Equações lineares de 2º ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valores iniciais. Equações lineares de 2º ordem homogêneas: princípio da superposição, soluções fundamentais, o Wronskiano, dependência linear.	8
5	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES - Equações lineares de 2º ordem homogêneas com coeficientes constantes. Equações diferenciais ordinárias lineares não-homogêneas de 2ª ordem: método de variação de parâmetros e método dos coeficientes a determinar.	6
6	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES - Equações de Cauchy-Euler. Equações lineares de ordem superior a dois com coeficientes constantes. Sistemas de equações diferenciais lineares 2x2. Soluções em séries de potências na vizinhança de um ponto ordinário. Oscilações: aplicações em sistemas mecânicos e circuitos elétricos.	6
7	TRANSFORMADAS DE LAPLACE - Definição e propriedades das transformadas de Laplace. Transformadas de Laplace de funções elementares, de convoluções e de derivadas e integrais. Resolução de problemas de valores iniciais. Equações diferenciais envolvendo funções degrau, funções periódicas e funções de impulso.	20
8		
9		
10		
11		
12		
<b>Total:</b>		<b>60</b>

### Bibliografia Básica

1	NAGLE, R. Kent; SAFF, E. B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xviii, 570 p., il. ISBN 9788581430836 (broch.).
2	ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra, Heitor Honda Federico. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xii, 410 p., il. ISBN 9788522110599 (broch.).
3	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.; MEADE, Douglas B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Valéria de Magalhães Iório. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2020. 431 p., 28 cm. ISBN 9788521636946 (broch.).

### Bibliografia Complementar

1	BARREIRA, Luís; VALLS, Claudia. Equações diferenciais ordinárias: teoria qualitativa. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 256 p., il. ISBN 9788578611675.
2	MACHADO, Kleber Daum. Equações diferenciais aplicadas. Ponta Grossa: Todapalavra, 2012. v. 1. ISBN 9788562450259.
3	BRONSON, R.; COSTA, G. B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4	WEIR, Maurice D; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R (adapt.). Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v. 2. ISBN 9788588639362 (v. 2) (broch.).
5	SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2, il. ISBN 85-216-1460-8 (v. 2).



*PLANO DE ENSINO Nº 1316/2024 - CECOMTM (11.51.22)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 26/06/2024 14:09 )*

*FABRICIO ALMEIDA DE CASTRO*

*SUBCHEFE*

*DFGTM (11.63.03)*

*Matrícula: ###462#8*

*(Assinado digitalmente em 23/06/2024 21:48 )*

*RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA*

*COORDENADOR*

*CECOMTM (11.51.22)*

*Matrícula: ###924#3*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1316**, ano: **2024**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/06/2024** e o código de verificação: **245c562cfd**