

Plano de Ensino

CAMPUS: Divinópolis		
DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias		CÓDIGO:

Início: **03/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica/Obrigatória

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C12

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral do
Campus Divinópolis (DFGDV)

Ementa:

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

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Mecatrônica	3º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Integração e Séries; Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
Correquisitos
Não há

Objetivos:

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 o Cálculo é instrumento indispensável em diversos campos;
9	Ter consciência da importância do Cálculo como base para a continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1º ORDEM - Equações diferenciais: conceitos fundamentais, classificações e exemplos de aplicação.	20

Plano de Ensino

	- Equações de 1º ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valor inicial. - Equações lineares: método dos fatores integrantes e método de variação de parâmetros. - Equações de Bernoulli. - Equações separáveis e redutíveis a separáveis. - Equações exatas e fatores integrantes. - Equações de 2ª ordem redutíveis a de 1º ordem. - Famílias de curvas e trajetórias ortogonais. - Exemplos de modelos envolvendo equações diferenciais ordinárias de 1º ordem.	
2	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES - Equações lineares de 2ª ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valores iniciais. - Equações lineares de 2ª ordem homogêneas: princípio da superposição; soluções fundamentais; o wronskiano; dependência linear. - Equações lineares de 2ª ordem homogêneas com coeficientes constantes. - Equações diferenciais ordinárias lineares não-homogêneas de 2ª ordem: método de variação dos parâmetros e método dos coeficientes a determinar. - Equações de Cauchy-Euler. - Equações lineares de ordem superior a dois com coeficientes constantes. - Sistemas de equações diferenciais lineares. - Soluções em séries de potências. - Oscilações: aplicações em sistemas mecânicos e circuitos elétricos.	20
3	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
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica	
1	Boyce, W.E.; Di Prima, R.C. , Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores e Contorno .LTC, 8ª edição, 2006.
2	Santos, R. J., Introdução às equações diferenciais ordinárias , Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2007.
3	Figueiredo, D. G., Neves, A. F.; Equações Diferenciais Aplicadas . 3ª edição. IMPA. Rio de Janeiro, 2007.

Bibliografia Complementar	
1	Doering, Claus Ivo; Lopes, Artur Oscar. Equações diferenciais ordinárias . 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA,. 2008.
2	Zill, Dennis G., & Cullen, Michael R. , Equações diferenciais , vol 1 e 2, Makron Books, 2001.
3	Diacu, F., Introdução a Equações Diferenciais , 1ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2004.
4	Bronson, Richard; Costa, Gabriel B. Equações diferenciais . Porto Alegre: Bookman, 2008.
5	Simmons, George F. Equações Diferenciais , 1ª Ed., São Paulo: Mc Graw-Hill. 2007.



PLANO DE ENSINO Nº 522/2024 - DFGDV (11.60.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/03/2024 08:53)

ARIANA CAMPOS FRUHAUF

PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO

DFGDV (11.60.03)

Matricula: ###156#4

(Assinado digitalmente em 05/03/2024 13:31)

MARLON ANTONIO PINHEIRO

COORDENADOR

CEMCTDV (11.51.19)

Matricula: ###079#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 522, ano: 2024, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: 04/03/2024 e o código de verificação: 6cc4370b95