

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias	CÓDIGO: G00EDOR1.01

Início: **02/2023**

DISCIPLINA EQUALIZADA

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Definida no PPC de cada curso

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Matemática

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 Ambiental e Sanitária	3°	Matemática e Física	X	
Engenharia de Computação	3°	Matemática	X	
Engenharia Elétrica	3°	Matemática e Fundamentos de Ciência	X	
Engenharia de Materiais	4°	Matemática	X	
Engenharia Mecânica	3°	Matemática	X	
Engenharia de Produção Civil	3°	Matemática	X	
Química Tecnológica	3°	Matemática	X	
Engenharia de Transportes	3°	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

Cálculo com Funções de várias variáveis

Integração e Séries

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;

Plano de Ensino

7	Aplicar transformadas de Laplace à resolução de equações diferenciais;
8	Perceber que as equações diferenciais são um instrumento indispensável em diversos campos;
9	Ter consciência da importância das equações diferenciais como base para a continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM <ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Equações lineares: método dos fatores integrantes e método de variação de parâmetros. ● Equações separáveis e redutíveis a separáveis. ● Equações exatas e fatores integrantes. ● Equações de 2ª ordem redutíveis a de 1ª ordem. ● Equações Homogêneas, Equações de Bernoulli. ● Aplicações de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. 	20
2	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2ª ORDEM E SUPERIORES <ul style="list-style-type: none"> ● 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 2x2. ● Soluções em séries de potências na vizinhança de um ponto ordinário. ● Oscilações: aplicações em sistemas mecânicos e circuitos elétricos. 	20
3	TRANSFORMADAS DE LAPLACE <ul style="list-style-type: none"> ● Definição e propriedades das transformadas de Laplace. ● Transformadas de Laplace de funções elementares, de convoluções e de derivadas e integrais. 	20



Plano de Ensino

	<ul style="list-style-type: none">• Resolução de problemas de valores iniciais.• Equações diferenciais envolvendo funções degrau, funções periódicas e funções de impulso.	
	Total	60

Referências bibliográficas revisadas e aprovadas na 247ª reunião do CGRAD, de acordo com a Deliberação CGRAD/CEPE/CEFET-MG nº 9/24, de 17/05/24.

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2	ZILL, D. G. Equações diferenciais : com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003.
3	MAURER, W. A. Curso de cálculo diferencial e integral . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher; EDUSP, 1974. 4 v.

Bibliografia Complementar

1	AYRES JÚNIOR, F. Equações diferenciais . São Paulo: McGraw-Hill, 1959.
2	KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics . 9th ed. Hoboken (USA): John Wiley & Sons, Inc., 2006.
3	SANTOS, R. J. Introdução às equações diferenciais ordinárias . Belo Horizonte: UFMG, 2015.
4	CAPUTO, H. P. Matemática para a engenharia . Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1969.
5	KAPLAN, W.; GOMIDE, E. F. Cálculo avançado . São Paulo: Edgard Blucher, 1972.



PLANO DE ENSINO Nº 1199/2024 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/05/2024 16:36)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1199**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **20/05/2024** e o código de verificação: **40939de8f0**