

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias CÓDIGO: G00EDOR1.01

Início: 02/2023

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	Χ	
Engenharia Elétrica	3°	Matemática e Fundamentos de Ciência	Х	
Engenharia de Materiais	4°	Matemática	Χ	
Engenharia Mecânica	3°	Matemática	Х	
Engenharia de Produção Civil	3°	Matemática	Χ	
Química Tecnológica	3°	Matemática	Χ	
Engenharia de Transportes	3°	Matemática	Х	

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

	Tiano 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
 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. 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 • 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. 	
 TRANSFORMADAS DE LAPLACE Definição e propriedades das transformadas de Laplace. Transformadas de Laplace de funções elementares, de convoluções e de derivadas e integrais. 	20



Plano de Ensino

ſ		•	Resolução	de problemas	s de valores i	niciais.			
		•	Equações	diferenciais	envolvendo	funções	degrau,	funções	
l			periódicas	e funções de	impulso.			_	
Ī	_							Total	60



Plano de Ensino

Bibl	iografia 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.

Bibl	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.			

FOLHA DE ASSINATURAS

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