



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS
GERAIS
DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO GERAL - CN



PLANO DE ENSINO Nº 1398 / 2024 - DFGCN (11.58.03)

Nº do Protocolo: 23062.030825/2024-13

Contagem-MG, 09 de julho de 2024.

CAMPUS	CONTAGEM		
DISCIPLINA:	Equações Diferenciais Ordinárias	CÓDIGO:	G11EDOR1.01

Início: 03/2024

Carga Horária:	Total: 60 horas/aula	Semanal: 4 horas/aula	Créditos: 4
Natureza:	Teórica		
Área de Formação - DCN:	Básica		
Competências/habilidades a serem desenvolvidas	Análise - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos. Liderança Multidisciplinar - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua		

(globais/locais).

Aprendizagem contínua - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
- b) aprender a aprender.

Departamento que oferta a disciplina:

Departamento de Formação Geral - CN

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 Química	3º	Matemática	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;
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 - Equações diferenciais: conceitos fundamentais, classificações e exemplos de aplicação.	20

	- 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.	
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.	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

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. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3	SANTOS, R. J. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.

Bibliografia Complementar

1	EDWARDS JUNIOR, C. H.; PENNEY, D. E. Equações diferenciais elementares com problemas de valores de contorno . 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
2	GIORDANO, F. R.; WEIR, M. D.; FOX, W. P. A first course in mathematical modeling . 3. ed. Pacific Grove: Thomson, 2003.
3	LEIGHTON, W. Equações diferenciais ordinárias . Rio de Janeiro: LTC, 1970.
4	AYRES JUNIOR, F. Equações diferenciais . São Paulo: McGraw-Hill, 1959.
5	HSU, H. P. Análise de Fourier . Rio de Janeiro: LTC, 1973.

(Assinado digitalmente em 09/07/2024 09:58)
AMANDA DA COSTA VASCONCELOS DE MOURA
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DFGCN (11.58.03)
Matrícula: 1048268

(Assinado digitalmente em 09/07/2024 11:00)
GABRIEL LEONARDO TACCHI NASCIMENTO
COORDENADOR
CEQCN (11.51.28)
Matrícula: 2140228

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **1398**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão:
09/07/2024 e o código de verificação: **40fb9cb56c**