



PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Cálculo III

CÓDIGO: G08CAL3

VALIDADE: Início: **02/2019**

Término:

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 4 horas/aula

Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

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

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	3º	Matemática	SIM	NÃO

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo II	G08CAL2
Co-requisitos	
Não Há	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Cálculo IV	G08CAL4
Resistência dos Materiais I	G08RESM1
Teoria das Estruturas I	G08TEOE1
Método dos Elementos Finitos	G08METEF
Disciplinas para as quais é co-requisito	
Álgebra Linear	G08ALGL
Métodos Numéricos Computacionais	G08METNC

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

PLANO DE ENSINO

Unidades de Ensino	Carga-horária Horas/aula
<p>1. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1º ORDEM</p> <p>1.1. Equações diferenciais: conceitos fundamentais, classificações e exemplos de aplicação.</p> <p>1.2. Equações de 1º ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valor inicial.</p> <p>1.3. Equações lineares: método dos fatores integrantes e método de variação de parâmetros.</p> <p>1.4. Equações de Bernoulli.</p> <p>1.5. Equações separáveis e redutíveis a separáveis.</p> <p>1.6. Equações exatas e fatores integrantes.</p> <p>1.7. Equações de 2ª ordem redutíveis a de 1º ordem.</p> <p>1.8. Famílias de curvas e trajetórias ortogonais.</p> <p>1.9. Exemplos de modelos envolvendo equações diferenciais ordinárias de 1º ordem.</p>	20
<p>2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES.</p> <p>2.1. Equações lineares de 2ª ordem: solução geral, existência e unicidade de soluções de problemas de valores iniciais.</p> <p>2.2. Equações lineares de 2ª ordem homogêneas: princípio da superposição; soluções fundamentais; o wronskiano; dependência linear.</p> <p>2.3. Equações lineares de 2ª ordem homogêneas com coeficientes constantes.</p> <p>2.4. Equações diferenciais ordinárias lineares não-homogêneas de 2ª ordem: método de variação dos parâmetros e método dos coeficientes a determinar.</p> <p>2.5. Equações de Cauchy-Euler.</p> <p>2.6. Equações lineares de ordem superior a dois com coeficientes constantes.</p> <p>2.7. Sistemas de equações diferenciais lineares.</p> <p>2.8. Soluções em séries de potências.</p> <p>2.9. Oscilações: aplicações em sistemas mecânicos e circuitos elétricos.</p>	20
<p>3. TRANSFORMADAS DE LAPLACE</p> <p>3.1. Definição e propriedades das transformadas de Laplace.</p> <p>3.2. Transformadas de Laplace de funções elementares, de convoluções e de derivadas e integrais.</p> <p>3.3. Resolução de problemas de valores iniciais.</p> <p>3.4. Equações diferenciais envolvendo funções degrau, funções periódicas e funções de impulso.</p>	20
TOTAL	60



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 . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3	GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 4 v.

Bibliografia Complementar	
1	FIGUEIREDO, D. G. Equações Diferenciais Aplicadas . 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.
2	GIORDANO, F. R.; WEIR, Maurice D.; FOX, Willian P. A first course in mathematical modeling . 3. ed. Pacific Grove: Thomson, 2014.
3	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
4	KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.
5	SANTOS, R. J. Introdução as equações diferenciais ordinárias . 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2015.

OBS.: Disciplina equalizada pela Resolução CGRAD 011/13

Varginha (MG), 18 de Novembro de 2019.

Professor Nilton César da Silva

Coordenador Aellington Freire de Araújo