

DISCIPLINA: Cálculo III	CÓDIGO: DFG.17
--------------------------------	-----------------------

VALIDADE: Início: Janeiro/2013

Término:

Carga Horária: Total: 50 horas/ 60 horas-aula Semanal: 4 aulas 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.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	3º	Matemática	Sim	Não

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo II	DFG.10
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Cálculo IV	DFG.23
Resistência dos Materiais I	DECMA.19
Teoria das Estruturas I	DECMA.20
Disciplinas para as quais é co-requisito	
Métodos Numéricos Computacionais	DELT.6

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

Reconhecer problemas passíveis de tratamento por equações diferenciais;
Elaborar modelos simples com a linguagem das equações diferenciais;
Identificar tipos comuns de equações diferenciais;
Resolver equações diferenciais de primeira ordem e lineares de segunda ordem;
Compreender o conceito de transformada de Laplace;
Conhecer aplicações e propriedades das transformadas de Laplace;
Aplicar transformadas de Laplace à resolução de equações diferenciais;
Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável em diversos campos;
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. - 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	20

	<p>variação de parâmetros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES</p> <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. - Soluções em séries de potências. - Oscilações: aplicações em sistemas mecânicos e circuitos elétricos. 	20
3	<p>TRANSFORMADAS DE LAPLACE</p> <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. - 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. <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2.	ZILL, D. G. <i>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</i> . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3.	SANTOS, R. J.; <i>Introdução às equações diferenciais ordinárias</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.

Bibliografia Complementar

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



5.	LEITHOLD, L., <i>O cálculo com geometria analítica</i> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
----	--