

DISCIPLINA: CÁLCULO III	CÓDIGO: 2DB.015
--------------------------------	-----------------

VALIDADE: Início: **Fevereiro/2012**

Eixo: Matemática

Carga Horária: Total: **50 horas/ 60 horas-aula** Semanal: **4 aulas** Créditos: **4**Modalidade: **Teórica** Integralização: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
Engenharia de Computação	3º
Engenharia Metalúrgica	3º

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral – Timóteo

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos:
Cálculo II (Engenharia de Computação e Engenharia Metalúrgica)
Co-requisitos:
Não tem.
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito:
Cálculo IV (pré-requisito)
Álgebra Linear (pré-requisito)
Resistência dos Materiais (pré-requisito)
Métodos Numéricos Computacionais (co-requisito)
Outras inter-relações desejáveis:
Física II
Física III
Circuitos Elétricos I
Análise de Sistemas Lineares
Modelagem de Sistemas Dinâmicos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>
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.

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	<p>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1º ORDEM</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 variação de parâmetros. - 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. 	20
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. 	20

- Resolução de problemas de valores iniciais. - Equações diferenciais envolvendo funções degrau, funções periódicas e funções de impulso.	
Total	60

Bibliografia Básica

1.	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2.	ZILL, Dennis G. <i>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</i> . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3.	SANTOS, Reginaldo J., <i>Introdução às equações diferenciais ordinárias</i> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.

Bibliografia Complementar

1.	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. <i>Equações diferenciais elementares com problemas de valores de contorno</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
2.	GIORDANO, Frank R.; WEIR, Maurice D.; FOX, Willian P. <i>A first course in mathematical modeling</i> . 3. ed. Pacific Grove: Thomson, 2003.
3.	LEIGHTON, Walter. <i>Equações diferenciais ordinárias</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1970.
4.	AYRES JÚNIOR, Frank. <i>Equações diferenciais</i> . São Paulo: McGraw-Hill, 1959.
5.	MATOS, Marivaldo P. <i>Séries e Equações Diferenciais</i> . São Paulo: Prentice Hall, 2002.