



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

VALIDADE: Início: **Dezembro/2007**

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 Elétrica	3º
Engenharia Mecânica	3º
Engenharia da Computação	3º
Engenharia de Materiais	3º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos:</b>
Cálculo II
<b>Co-requisitos:</b>
Métodos Numéricos Computacionais (Engenharias Elétrica, Mecânica e de Computação.)
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito:</b>
Cálculo IV ( Engenharias Elétrica, Mecânica e de Computação)
Álgebra Linear ( Engenharia Mecânica.)
<b>Outras inter-relações desejáveis)</b>
Métodos Numéricos Computacionais
Eletromagnetismo
Termodinâmica
Mecânica Geral
Física III
Dinâmica

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina devesa 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 e lineares de segunda ordem;



5	Saber o conceito das transformadas de Laplace, aplicações e propriedades;
6	Aplicar transformadas de Laplace às equações diferenciais;
7	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em diversos campos.
8	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 Conceituação, exemplos genéricos e exemplos de aplicações simples. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª ordem: separáveis e redutíveis a separáveis. Equações Exatas e Fator Integrante Equações Diferenciais Lineares de 1º Ordem e Variação de Parâmetros. Famílias de Curvas e Trajetórias ortogonais.	18
2 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2º ORDEM E SUPERIORES Equações Diferenciais Ordinárias de Segunda Ordem Lineares Homogêneas, com coeficientes constantes. Solução Geral, Bases, PVI, Raízes Reais, Complexas e Duplas da Equação Característica. Operadores Diferenciais Equação de Cauchy-Euler, Existência e Unicidade de Soluções. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares com Coeficiente Constante de Ordem Superior Equações Diferenciais Ordinárias Lineares não-Homogêneas. Sistemas de Equações Diferenciais, Método da Série de Potência.	18
3 TRANSFORMADAS DE LAPLACE Transformada de Laplace, Transformada Inversa, Linearidade, Transformada de Laplace de Derivadas e Integrais Deslocamento em s e t, Função Degrau, Função Delta de Dirac Sistemas de Equações Diferenciais Derivação e Integração de Transformadas, Convolução, Frações Parciais, Funções Periódicas.	24
<b>Total</b>	<b>60</b>



**Bibliografia Básica**

1.	BOYCE ; DIPRIMA, <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno</i> - 7ª ed, LTC, 2002;
2.	EDWARDS ; PENNEY, <i>Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Valor de Contorno</i> 7ª ed, Prentice Hall do Brasil, 2002;

**Bibliografia Complementar**

1.	KREYSZIG, E., <i>Matemática Superior – Vol 2 – 2ª.ed</i> , LTC, 1985;
2.	D. G. ZILL; <i>Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem</i> , São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.