



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

Disciplina: Equações Diferenciais A		Código: MAT015
Departamento: Matemática		Unidade: Instituto de Ciências Exatas
Carga Horária Total: 60h	Nº de créditos: 04	Período: 3º
Teórica: 60h	Classificação: OB	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
MAT039	Cálculo Diferencial e Integral II

Ementa:

Equações diferenciais de 1ª e 2ª ordens. Sistemas lineares de equações diferenciais lineares. Solução em séries de potências. Transformada de Laplace.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Introdução ao Estudo das Equações Diferenciais Ordinárias: formação de equações diferenciais ordinárias. Definição. Condições iniciais e condições de contorno.
2	Solução geral e solução particular. Solução particular. Solução singular. Enunciados de teoremas de existência e unicidade de solução.
3	Equações de 1ª Ordem: resolução de equações separáveis, homogêneas, exatas e lineares.
4	Equações de 1ª Ordem: resolução de equações separáveis, homogêneas, exatas e lineares.
5	Equações de Segunda Ordem não Lineares: equações redutíveis a equações de 1ª ordem.
6	Equações Lineares de Segunda Ordem: resolução das equações homogêneas com coeficientes constantes. Oscilações livres.
7	Equações não homogêneas com coeficientes constantes: resolução pelo método dos coeficientes a determinar e pelo método de variação dos parâmetros.
8	Oscilações forçadas. Resolução das equações de Cauchy-Euler.
9	Resolução em Séries de Potências: fundamento teórico e exemplos de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira e de segunda ordens pelo método das séries de potências.
10	Resolução em Séries de Potências: Equação de Legendre. Polinômios de Legendre.
11	Sistemas de Equações Diferenciais Lineares: apresentação e resolução de exemplos simples.
12	Transformada de Laplace: definição. Condição suficiente para existência da transformada. Linearidade. Mudança de escala. Primeiro teorema do deslocamento.
13	Transformadas de derivadas, de integrais, da função salto unitário e das funções periódicas. Segundo teorema de deslocamento. Derivação e integração de transformada. Cálculo de transformadas.
14	Transformada inversa: definição, unicidade. Determinação de transformadas inversas. Transformadas inversas de uma função racional pela decomposição em frações parciais.
15	Teorema da convolução. Resolução de equações diferenciais e integrais pelas transformadas de Laplace.

Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Bibliografia:

BOYCE-DIPRIMA - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Editora Guanabara, 1990.
RODNEY, Carlos Bassanizi, FERREIRA JR, Wilson Castro - Equações Diferenciais com aplicações.