



Título: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS A			Código: MAT015
Tipo: Disciplina			
Ofertante: Departamento de Matemática		Unidade: Instituto de Ciências Exatas	
Carga Horária Total: 60 h	Presencial teórica: 60 h	Presencial prática: 00 h	A distância: 00 h
Nº de créditos: 04	Período: 3º	Classificação: OB	
Forma de acesso: Matrícula prévia		Existência de Exame Especial: SIM	

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
MAT039	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Conhecimentos prévios necessários:

É desejável que o aluno interessado em cursar EMN017 tenha conhecimentos em cálculo de derivadas e integrais, além de ter sólida base em álgebra linear, especialmente em operações de matrizes e suas propriedades.

Ementa:

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

Programa:

Temas	Conteúdo Programático
1	INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS: Formatação de equações diferenciais ordinárias. Definição. Condições iniciais e condições de contorno. Solução geral e solução partícula. Solução particular. Solução Singular. Enunciados de teoremas de existência e unicidade de solução.
2	EQUAÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM: Resolução de equações separáveis, homogêneas, exatas e lineares. Trajetórias ortogonais.
3	EQUAÇÕES DE SEGUNDA ORDEM NÃO LINEARES: Resolução de equações redutíveis e equações de primeira ordem.
4	EQUAÇÕES LINEARES DE SEGUNDA ORDEM: Resolução das equações homogêneas com coeficientes constantes. Oscilações livres. Equações não homogêneas com coeficientes constantes: resolução pelo método dos coeficientes a determinar e pelo método de variação dos parâmetros. Oscilações forçadas. Resolução das equações de Cauchy-Euler.
5	RESOLUÇÃO EM SÉRIE DE POTÊNCIAS: Fundamento teórico e exemplos de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira e de segunda ordens pelo método das séries de potências. Equação de Legendre. Polinômios de Legendre.
6	SISTEMA DE EQUAÇÃO DIFERENCIAIS LINEARES: Apresentação do problema e resolução de exemplos simples.
7	TRANSFORMAÇÃO DE LAPLACE: Definição. Condição de superfície para existência da transformada. Linearidade. Mudança de escala. Primeiro teorema do deslocamento. Transformadas de derivadas, de integrais, da função salto unitário e das funções periódicas. Segundo teorema do deslocamento. Derivação e integração de transformadas. Cálculo de transformadas. Tabela de transformadas inversas. Transformadas inversas de uma função racional pela decomposição em frações parciais. 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:

Básica: 1 - Simmons, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, McGraw Hill, vol.II. 2 - Kreyszig, E. Matemática Superior, Livros Técnicos e Científicos. Editora Ltda, vol.II. Rio de Janeiro. 3 - Spiegel, M.R. Análise Vetorial, McGraw Hill do Brasil, São Paulo. 4 - HSU, H.P. Vector Analysis, New York, Simon & Schuster Inc. 5 - Apostol, T.M. Calculus, New York, Blaisdell Publishing Company.
