



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMAÇÃO DIDÁTICA

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome da Disciplina: Cálculo IV Código: 105143
Matéria de Ensino: Cálculo
Número de Créditos: 06 PEL: 5.01.0 Carga Horária: 90h
Pré-Requisito: 105132 (PRO)

2. OBJETIVO

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de classificar equações diferenciais bem como identificar o método adequado à resolução de uma dada equação diferencial.

3. EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem com aplicações. Equações diferenciais lineares de segunda ordem com aplicações. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Aplicações às equações diferenciais parciais

4. PROGRAMA

4.1 Equações Diferenciais Ordinárias

Classificação de equações diferenciais ordinárias. Teorema de existência e unicidade.

4.2 Equações de Primeira Ordem

Equações separáveis. Equações lineares. Equações exatas. Fator integrante. Substituição de variáveis. Equações homogêneas e equação de Bernoulli. Aplicações de equações de primeira ordem.

4.3 Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Segunda Ordem

Operadores diferenciais. Existência e unicidade de soluções. O wronskiano e a equação homogênea. A equação não homogênea. Redução de ordem. Equações lineares com coeficientes constantes. Método de variação de parâmetros. Método de coeficientes a determinar. Aplicação: o oscilador harmônico.

4.4 Transformada de Laplace

Definição e propriedades da transformada de Laplace. Solução de equações lineares usando a transformada de Laplace. A função degrau e suas aplicações. Produto de convolução e aplicações.

4.5 Séries de Fourier

Funções ortogonais. Séries de Fourier. Séries de Fourier do seno e do cosseno. O problema de Sturm-Liouville.

4.6 Transformada de Fourier

Definição e propriedades.

4.7 Aplicações às Equações Diferenciais Parciais



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

Equações de derivadas parciais separáveis. Equações clássicas e problemas de valores de contorno. Equação da onda. Equação do calor. Equação de Laplace.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 Básica

- [1] Zill, D. G.. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Pioneira.
- [2] Boyce, W. E., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, LTC>

5.2 Complementar

- [1] Brown, J. W., Fourier Series and Boundary Value Problems, McGraw-Hill.
- [2] Figueiredo, D. G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, Impa.
- [3] Lório, R. e Lório, V., Equações Diferenciais Parciais: uma introdução, Projeto Euclides.