

Disciplina: Equações Diferenciais I
Código: MAT029
Pré-Requisitos: Análise Matemática I (MAT090)

Número de Créditos: 04
Carga Horária Semanal: 04 horas-aula
Carga Horária: 60 horas-aula

Ementa:

- 1- Equações Diferenciais de 1ª Ordem
- 2- Equações Diferenciais de 2ª Ordem
- 3- Soluções por Séries de Equações Lineares
- 4- Equações Lineares de Ordem Superior
- 5- Transformada de Laplace

Bibliografia:

BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. Ed. Guanabara Dois.

BRAUN, M. **Differential Equations and Their Applications**. Springer-Verlag.

SOTOMAYOR, J. **Lições de Equações Diferenciais Ordinárias**. Projeto Euclides.

Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:

1- EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

Equações Lineares e Discussão. Equações Não-Lineares. Equações Separáveis e Exatas. Fatores Integrantes. Equações Homogêneas. Aplicações a Mecânica Elementar. O Teorema de Existência e Unicidade.

2- EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM

Soluções Fundamentais da Equação Homogênea. Independência Linear. Redução de Ordem, Raízes Complexas. O Problema Não-Homogêneo. O Método dos Coeficientes. Indeterminados. O Método da Variação dos Parâmetros. Vibrações Mecânicas. Vibrações Livres e Forçadas. Circuitos Elétricos.

3- SOLUÇÕES POR SÉRIES DE EQUAÇÕES LINEARES

Séries de Potências. Solução por Séries Próximo a um Ponto Ordinário. Pontos Singulares Regulares. Equações de Euler. Soluções por Série Próximo a um Ponto Singular Regular. Equações de Bessel.

4- EQUAÇÕES LINEARES DE ORDEM SUPERIOR

Teoria Geral das Equações Lineares de Ordem n . Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes. O Método de Coeficientes Indeterminados. O Método de Variação dos Parâmetros.

5- A TRANSFORMADA DE LAPLACE

Introdução. Definição da Transformada de Laplace. Soluções de Problema de Valor Inicial. Funções Degrau. Uma Equação Diferencial com uma Função Forçada Contínua. Funções Impulso. A Integral de Convolução.

Implantação: Anterior ao ano de 1993.