

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Equações Diferenciais Aplicadas**

Código: GMA06071Ano: 2003Carga Horária Semanal Total 06Teórica 06 Prática 00Carga Horária Semestral 90Número de Créditos 06CONTEÚDO

1. Sequências e Séries de Números Reais
  - 1.1 Sequências.
  - 1.2 Séries Numéricas
  - 1.3 Critérios de convergência e divergência de séries numéricas
  - 1.4 Séries de Potências: Definição . Intervalo de convergência.
  - 1.5 Série de MacLaurin, série de Taylor.
2. Equações Diferenciais de 1ª Ordem
  - 2.1 Definição e classificação das equações diferenciais.
  - 2.2 Solução Geral e Solução Particular.
  - 2.3 Equação de Variáveis Separáveis.
  - 2.4 Equação Homogênea.
  - 2.5 Equações Lineares.
  - 2.6 Equação Diferencial Exata: Fator Integrante.
  - 2.7 Aplicações.
3. Equações Diferenciais Lineares de Ordem n
  - 3.1 Classificação
  - 3.2 Equações diferenciais lineares homogêneas de 2ª ordem com coeficientes constantes.
  - 3.3 Equações diferenciais lineares homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.
  - 3.4 Equações diferenciais lineares não homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.
  - 3.5 Método dos coeficientes a determinar para o cálculo de uma solução particular.
  - 3.6 Método da variação dos parâmetros para o cálculo de uma solução particular.
  - 3.7 Método dos operadores para o cálculo de uma solução particular.
  - 3.8 Equações diferenciais lineares de coeficientes variáveis.
  - 3.9 Equação de Euler-Cauchy, homogênea e não homogênea.
  - 3.10 Equação de Euler-Cauchy generalizada.
  - 3.11 Método da redução de ordem.
  - 3.12 Aplicações.
4. Transformação de Laplace
  - 4.1 Definição e propriedades. Cálculo de Integrais.
  - 4.2 Definição de Transformada Inversa de Laplace. Teorema de Lerch. Propriedades.
  - 4.3 Cálculo da Transformada Inversa de Laplace: por inspeção e por frações parciais.
  - 4.4 Solução de equações diferenciais e sistemas de equações diferenciais.
5. Resolução de Equações Diferenciais Lineares por Séries
  - 5.1 Resolução em torno de um ponto ordinário.
  - 5.2 Resolução em torno de um ponto singular regular (Método de Frobenius).

6. Sistemas de Equações Diferenciais
  - 6.1 Método da Eliminação.
  - 6.2 Método dos Operadores.
  - 6.3 Método Matricial (autovalores e autovetores).
  - 6.4 Aplicações: Sistemas massa-mola e circuitos elétricos).

**Referências Bibliográficas:**

- Hamilton Guidorizzi – Um Curso de Cálculo – Vol. 2 e 4 – Editora LTC.
- William E. Boyce e Richar C. DiPrima – Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno – Editora Guanabara.
- Equações Diferenciais Aplicadas .D. Figueiredo, Aloysio, Prof. Euclides
- Differential Equations and their Applications 4 th. Ed, M. Braun - Springer