

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo IV**Código: GMA04.079Ano: 1997Carga Horária Semanal Total 04Carga Horária Semestral 60Teórica 04 Prática 00Número de Créditos 04CONTEÚDO

1. **Revisão de Equações Diferenciais de 1ª ordem (lineares, variáveis separáveis, homogêneas, Bernoulli, ...)**
2. **Equações Diferenciais Lineares de ordem n com coeficientes constantes**
 - 2.1. Equações Diferenciais Lineares de 1ª ordem com coeficientes constantes.
 - 2.2. Equações Diferenciais Lineares Homogêneas de 2ª ordem com coeficientes constantes.
 - 2.3. Equações Diferenciais Lineares Homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.
 - 2.4. Equações Diferenciais Lineares Não-Homogêneas com coeficientes constantes: solução particular, solução geral. Determinação de solução particular através do método dos coeficientes indeterminados. Determinação de solução particular pelo método da variação dos parâmetros.
3. **Transformadas de Laplace**
 - 3.1. Integrais Impróprias, definição da Transformada de Laplace.
 - 3.2. Condições suficientes para a existência da Transformada de Laplace.
 - 3.3. Propriedades da Transformada de Laplace: linearidade, translação, mudança de escala
 - 3.4. Transformada de Laplace de derivadas. Transformadas de Laplace de Integrais.
 - 3.5. Transformadas de Laplace de Funções do tipo $t^n f(t)$, $n \in \mathbb{N}$ e $\frac{f(t)}{t}$.
 - 3.6. Aplicações ao cálculo de integrais.
 - 3.7. Transformada Inversa de Laplace. Teorema de Lerch. Propriedades. Cálculo da Transformada Inversa.
 - 3.8. Aplicações da Transformada de Laplace às equações diferenciais: cálculo de solução particular de equações diferenciais lineares de ordem n .
4. **Sistemas de Equações Diferenciais Lineares de 1ª ordem com coeficientes constantes**
 - 4.1. Sistemas Homogêneos. Autovalores complexos. Autovalores repetidos.
 - 4.2. Sistemas Não Homogêneos. Determinação de solução particular pelo método da variação de parâmetros. Determinação de solução particular usando Transformada de Laplace.
 - 4.3. Aplicações.
5. **Equações Diferenciais Lineares de 2ª ordem com coeficientes variáveis**
 - 5.1. O caso homogêneo. Wronskiano. Fórmula de Abel-Liouville. Solução geral.
 - 5.2. Redução de uma linear de 2ª ordem à uma linear de 1ª ordem.
 - 5.3. Equação de Euler.
 - 5.4. O caso não homogêneo: o método da variação das constantes e o método das Transformadas de Laplace.

Referências Bibliográficas:

- Earl A. Coddington - An Introduction to Ordinary Differential Equations - (Prentice Hall, Inc.).
- Hamilton Luiz Guidorizzi - Um Curso de Cálculo-Vol.4 - (2ª Edição - Ed. LTC).
- William E. Boyce, Richard C. DiPrima - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno - (3ª Edição - Ed. Guanabara).