

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo IV**Código: GMA04.079Ano: 2003Carga 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:

- Djairo G. Figueiredo & Aloisio F. Neves, Equações Diferenciais Aplicadas, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 1977
- Um Curso de Cálculo - Vol. 4, - Hamilton Luiz Guidorizzi (2ª Edição –Ed. LTC
- Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno – Willian E. Boyce, Richard C. DiPrima.(3ª Edição – Ed. Guanabara).
- Na Introduction to Ordinary Differential Equations – Earl A. Coddington (Prentice Hall, Inc.)