



CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL IV - MAC 248

1. Séries Infinitas:

- 1.1. Definição de Séries Numéricas;
- 1.2. Condição Necessária para Convergência de uma Série Infinita;
- 1.3. Séries Infinitas de termos Positivos: Teste de comparação, Teste da Integral, Teste D'Alembert e o Teste de Cauchy;
- 1.4. Séries Alternadas: Teste de Leibniz;
- 1.5. Séries Absolutamente e Condicionalmente Convergentes;
- 1.6. Séries de Potências: Definição, Intervalo de Convergência,
- 1.7. Diferenciação e Integração de Séries de Potências;
- 1.8. Série de Taylor;
- 1.9. Série Binomial (opcional).

2. Soluções por Séries de Equações Diferenciais Ordinárias Lineares:

- 2.1. Soluções por Séries Próximo a um Ponto Ordinário;
- 2.2. Soluções por Séries Próximo a um Ponto Singular Regular (Método de Frobenius);

3. Transformada de Laplace:

- 3.1. Definição de Transformada de Laplace;
- 3.2. Transformada de Laplace com Transformação Linear Teorema de Lerch;
- 3.3. Resolução de Problemas de Valor Inicial para Equações Diferenciais;
- 3.4. Função Degrau;
- 3.5. Propriedades da Transformada de Laplace;
- 3.6. Resolução de Equações Diferenciais com Função Descontínua;
- 3.7. "Função Delta de Dirac e sua Transformada de Laplace";
- 3.8. A Integral de Convolução.
- 3.9. Aplicações

4. Séries de Fourier:

- 4.1. Definição;
- 4.2. Teorema de Convergência de Fourier ;
- 4.3. Séries de Senos e Co-Senos de Fourier;

5. Equações Diferenciais Parciais Clássicas :

- 5.1. Método de Separação de Variáveis;
- 5.2. Equação do Calor;
- 5.3. Equação da Onda
- 5.4. Equação de Laplace: Problema de Dirichlet para um Retângulo e para um Círculo.

Bibliografia:

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais**. 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

Carga Horária da Disciplina: 60 horas.