

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral VIII**

Código: GMA04058

Ano: 2003

Carga Horária Semanal Total 04

Carga Horária Semestral 60

Teórica 04 Prática 00

Número de Créditos 04

CONTEÚDO

1. Números Complexos
 - 1.1 Definição. Propriedades. Representação geométrica. Conjugação. Valor absoluto.
 - 1.2 Forma polar. Produto. Potências, Quocientes.
 - 1.3 Extração de raízes
2. Funções complexas
 - 2.1 Funções de uma variável complexa.
 - 2.2 Limites. Continuidade.
 - 2.3 Derivadas. Regras de derivação.
 - 2.4 Equações de Cauchy-Riemann.
 - 2.5 Funções analíticas.
 - 2.6 Funções complexas elementares: polinômios, funções racionais, função exponencial, funções trigonométricas, funções hiperbólicas, função logarítmica (ramos e propriedades).
3. Integração
 - 3.1 Integral de linha.
 - 3.2 Teorema de Cauchy-Goursat.
 - 3.3 Fórmula integral de Cauchy.
4. Séries de potências
 - 4.1 Sequências e séries. Raio de convergência.
 - 4.2 Séries de Taylor.
 - 4.3 Séries de Laurent.
5. Resíduos e polos
 - 5.1 O teorema do resíduo.
 - 5.2 Polos. Singularidades essenciais.
 - 5.3 Aplicação ao cálculo de integrais reais.
6. Transformada inversa de Laplace
 - 6.1 A fórmula complexa da inversão.
 - 6.2 Cálculo das transformadas das funções racionais. Função erro.
 - 6.3 Cálculo das transformadas de funções com infinitas singularidades.
7. Transformadas de Fourier
 - 7.1 Série de Fourier (caso complexo).
 - 7.2 A integral de Fourier.
 - 7.3 Transformadas de Fourier em seno e cosseno. Propriedades.

7.4 O Teorema da convolução.

7.5 Identidade de Parseval para integrais de Fourier.

7.6 Função δ -Dirac. Transformada de Fourier da função δ -Dirac. Aplicação e Técnica de pulsos.

7.7 Princípio da incerteza. Princípio da Causalidade.

Referências Bibliográficas:

- Rafael Lório Jr. e Valéria M. Lório, - Equações diferenciais parciais: uma introdução - Projeto Euclides.
- L. A. J. Medeiros - Introdução às funções complexas - Mc Graw-Hill do Brasil Ltda.
- R. V. Churchill - Complex variables and Applications - Mc Graw-Hill Book Company Inc.
- Murray R. Spiegel, "Análise de Fourier", Ed. McGraw-Hill, Col. Schaum, 1976.
- Murray R. Spiegel, "Transformadas de Laplace", Ed. McGraw-Hill, Col. Schaum, 1976.
- Lathi, "Sistemas de Comunicação", John Wiley and Sons, New York, 1965.