

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral III**Código: GMA04003Ano: a partir de 1989Carga Horária Semanal Total 04Carga Horária Semestral 60Teórica 04 Prática 00Número de Créditos 04CONTEÚDO

1. Números Complexos
 - a) Sistema de Números Complexos
 - b) Operações Fundamentais com Números Complexos;
 - c) Fundamentos Axiomáticos. Fórmula de Euler;
 - d) Representação Geométrica e Forma Polar;
 - e) Conjugado e Módulo de Números Complexos;
 - f) Raízes de Números Complexos: Fórmula de Moivre;
 - g) Desigualdades.
2. Funções Analíticas:
 - a) Função de uma Variável Complexa: Funções Unívocas e Plurívocas. Superfícies de Riemann;
 - b) Representação Geométrica: Transformação;
 - c) Limites;
 - d) Continuidade e Continuidade Uniforme;
 - e) Diferenciação Complexa;
 - f) Equações de Cauchy- Riemann;
 - g) Funções Harmônicas;
 - h) Função Analítica: Definição;
 - i) Singularidades.
3. Funções Elementares de Variável Complexa:
 - a) Transformações de Variável Complexa:
 - b) Função Exponencial;
 - c) Funções Trigonométricas;
 - d) Funções Hiperbólicas;
 - e) Função Potência Generalizada
 - f) Função Logarítmica
4. Integrais:
 - a) Curvas no Plano Complexo;
 - b) Integração Complexa: Integrais de Linha Complexa;
 - c) Integrais Curvilíneas Reais;
 - d) Teorema de Green no Plano;
 - e) Existência e Cálculo de Integrais Complexas;
 - f) Regiões Simplesmente e Multiplamente Conexas;
 - g) Teorema da Integral de Gauchy;

- h) Integrais Indefinidas;
- i) Fórmulas Integrais de Cauchy;
- j) Desigualdades e Teoremas Correlatos.

5. Séries de Potência:

- a) Seqüências de Funções: Definição e Propriedades;
- b) Série de Funções: Definição, Propriedades e Critérios de Convergência;
- c) Série de Potências: Definição e Teoremas Associados;
- d) Teorema de Taylor;
- e) Desenvolvimento de Laurent;
- f) Classificação de Singularidade

6. Resíduos e Pólos:

- a) Cálculo de Resíduos;
- b) Teorema dos Resíduos;
- c) Cálculo de Integrais Definidas Reais.

7. Transformação de Schwarz-Christoffel:

- a) Transformação Conforme: Definição e Propriedades Gerais;
- b) Transformações Básicas: Mudança de Escala. Translação, Rotação e Inversão;
- c) Transformação Linear e Bilinear;
- d) Transformação de Schwarz-Christoffel.

8. Fórmulas Integrais Tipo Poisson:

- a) Aplicações da Transformação Conforme;
- b) Fórmulas integrais para o Semiplano e o círculo;
- c) Fórmulas Integrais de Poisson.