



**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

**CURSO:** Licenciatura em Matemática

**DEPARTAMENTO:** Matemática e Estatística (DME)

**DISCIPLINA:** Introdução à Análise Complexa

**PRÉ-REQUISITO:** Introdução às Variáveis Complexas

**CARGA HORÁRIA:** 60 h

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 4

**CÓDIGO:**

**EMENTA:** O Corpo dos Complexos e a Topologia do Plano; Derivabilidade e Diferenciabilidade Complexas. Séries de Potências. Integração; Resíduos; Teoremas da Aplicação Aberta e do Módulo Máximo. Representação Conforme; Continuação Analítica.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:** Apresentar as funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas conseqüências, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- **Unidade 1:** Topologia do Plano Complexo  
Conjuntos abertos  
Conjuntos fechados  
Domínios  
Curvas de Jordan  
Sucessões e séries numéricas
- **Unidade 2:** Derivação  
Funções Holomorfas  
Equações de Cauchy-Riemann  
Representação conforme
- **Unidade 3:** Integração  
Teorema Integral de Cauchy  
Fórmula Integral de Cauchy  
Teorema de Liouville  
Teorema Fundamental da Álgebra  
Princípio do Máximo

- **Unidade 4:** Resíduos  
Séries de Potências  
Representação de Laurent  
Singularidades  
Aplicação: Cálculo de integrais reais

**AVALIAÇÃO:** Os critérios de avaliação envolvem: a apreensão mínima dos conhecimentos tratados no curso, a participação e assiduidade. Os procedimentos de avaliação contemplam provas escritas de conhecimentos, que poderão, eventualmente, ser combinadas com (ou substituídas por) testes, trabalhos individuais ou em grupo, listas de exercícios resolvidas ou seminários.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

##### **Básica**

- ÁVILA, G., *Variáveis Complexas e Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- CHURCHIL, R. V., *Variáveis Complexas e suas Aplicações*, McGraw-Hill, 1975.

##### **Complementar**

- LINS NETO, A., *Funções de uma Variável Complexa*, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro
- AHLFORS, L. V., *Complex Analysis: An introduction to the theory of analytic functions of one complex variable*. McGraw-Hill, 1979.