



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE MATEMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> PMA024	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Funções de variável complexa	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00	<b>CH TOTAL:</b> 60

**OBJETIVOS**

Apresentar os conceitos básicos da teoria das funções de uma variável complexa.

**EMENTA**

Números complexos; Funções analíticas; Integração complexa; Singularidades; Teorema do módulo máximo

**PROGRAMA**

1. NÚMEROS COMPLEXOS

O corpo  $\mathbb{C}$  dos números complexos e o plano complexo; Representação polar e raízes de números complexos; O plano estendido e sua representação esférica; Topologia de  $\mathbb{C}$ : Conexidade, compacidade, sequências e séries, limite e continuidade de funções complexas e convergência uniforme de sequência de funções complexas.

2. FUNÇÕES ANALÍTICAS

Série de potências; Funções analíticas: definição, funções trigonométricas, exponencial e ramos do logaritmo, equações de Cauchy- Riemann; Transformações no plano e transformações de Möbius.

3. INTEGRAÇÃO COMPLEXA

Integração sobre curvas; Caracterização de funções analíticas por séries de potências; Zeros de uma função analítica; Índice de uma curva fechada; Teorema de Cauchy (Cauchy-Goursat) e Fórmula Integral de Cauchy; Versão homotópica do Teorema de Cauchy; Teorema da aplicação aberta.

4. SINGULARIDADES

Classificação de singularidades; Séries de Laurent; Teorema dos Resíduos e aplicações no cálculo de integrais impróprias; Funções meromorfas e o Princípio do Argumento.

5. O TEOREMA DO MÓDULO MÁXIMO

O Princípio do Máximo; Lema de Schwarz

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CONWAY, J. B., **Functions of One Complex Variable**, Berlin, Springer-Verlag, 1978.  
[2] AHLFORS, L., **Complex Analysis**. New York, McGraw-Will, 1966.  
[3] NETO, A. L., **FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA**, PROJETO EUCLIDES, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] CARTAN, H., **Théorie Élémentaire des Fonctions Analytiques d'une ou Plusieurs Variables Complexes**. Paris, Hermann, 1961.  
[2] LANG, S., **Complex Analysis**, 4th edition, Springer-Verlag, 1999, 485p.  
[3] STEIN, E., SHAKARCHI, R., **COMPLEX ANALYSIS, PRINCETON LECTURES IN ANALYSIS**, PRINCETON UNIVERSITY PRESS, 2003, 379p.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica