



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

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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