

PRO-REITORIA DE  
ENSINO DE GRADUAÇÃO

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Período Letivo  
1993/1Folha N.º  
01Disciplina  
VARIÁVEIS COMPLEXASCódigo  
MAT-418N.º de OR  
5.0.0

CARGA HORÁRIA

Teór 75 | Prat. - | Est. -

Departamento Ofertante  
MATEMÁTICA

POPULAÇÃO ALVO

Área ou Curso

MATEMÁTICA

Ementa, Função da Disciplina, Objetivo Geral, Conteúdo Programático, Bibliografia

## FUNÇÃO DA DISCIPLINA:

Promover um treinamento nas técnicas do Cálculo de Funções de uma Variável Complexa, visando fornecer uma base teórica para aplicação das mesmas em diversos ramos da Matemática Pura e Aplicada.

## OBJETIVO GERAL:

Compreender os fatos elementares da Teoria Clássica das Funções Analíticas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Números Complexos  
O Corpo  $\mathbb{C}$  dos números complexos. Representação Geométrica. Conjugados. Forma Polar. Operações em  $\mathbb{C}$ . Regiões no Plano Complexo.
2. Funções Analíticas  
Limites. Continuidade. Derivada. Condições de Cauchy-Riemann. Funções Analíticas. Funções Harmônicas.
3. Funções Elementares  
Função Exponencial. Funções Trigonométricas. Funções Hiperbólicas. Função Logarítmica. Expoentes Complexos.
4. Integrais  
Integral Definida. Integral de Linha. Teorema de Cauchy-Goursat. Domínios simplesmente e multiplamente conexos. Integral Indefinida. Fórmula Integral de Cauchy. Derivadas de Funções Analíticas. Teorema de MORERA. Teorema Fundamental da Álgebra.
5. Séries de Potência  
Séries de Taylor. Séries de Laurent. Convergência uniforme. Integração e Diferenciação de Séries de Potência.
6. Resíduos e Polos  
Resíduos. O Teorema do Resíduo. Polos. Quocientes de Funções Analíticas. Integrais Definidas de Funções Trigonométricas.

## BIBLIOGRAFIA:

ÁVILA, G. Variáveis Complexas e Aplicações. 4<sup>a</sup>. ed., Rio de Janeiro, LTC Ltda, 1990.  
CHURCHILL, R.V. Complex Variables and Applications. 2<sup>nd</sup> Ed., New York, MacGraw-Hill Book Company Inc., 1984.  
AHLFORS, L. Complex Analysis. New York, McGraw-Hill, 1979.

Pontal do Araguaia, Junho/1993.

PROF. ANTONIO OLÍMPIO JÚNIOR