

Código: MAT 105	Nome: Funções Analíticas I			
	Teórica	Prática	Total	Unidade: Instituto de Matemática
Carga Horária	34	34	68	Departamento: Matemática
Créditos	03	01	04	Pré-requisito(s): Cálculo II-A
Módulo				Curso(s)/natureza: Complementar Obrigatória Matemática e Física.

EMENTA

Álgebra e Geometria dos números complexos. Limite, continuidade e derivada das funções de uma variável complexa. Equações de Cauchy-Riemann: funções analíticas. Analiticidade das funções elementares. Teorema de Cauchy. Séries de potências. Resíduos e pólos: aplicação ao cálculo de integrais reais

OBJETIVOSMETODOLOGIA

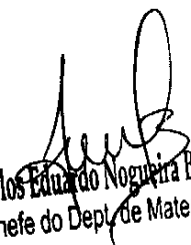
Aulas expositivas

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. Variáveis Complexas e suas aplicações - R. V. Churchill - Ed. McGraw-Hill do Brasil LTDA
2. Complex Variables for Scientists and Engineers - J. D. Paliouras - Colliers Macmillan International Editions.
3. Variáveis Complexas - M. R. Spiegel - Coleção Schaum - Ed. McGraw-Hill do Brasil LTDA.
4. Funções de uma Variável Complexa - Geraldo S. S. Ávila - IMPA.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Números Complexos
  - 1.1) Álgebra nos números complexos
  - 1.2) Representação geométrica
  - 1.3) Conjugados complexos
  - 1.4) Módulo e argumento de um número complexo
  - 1.5) Forma polar
  - 1.6) Potências e raízes
  - 1.7) Regiões no plano complexo
- 2) Funções de uma variável complexa
  - 2.1) Limite, continuidade e derivada

  
Carlos Eduardo Nogueira Bahiano  
Chefe do Dept. de Matemática

- 2.2) Equações de Cauchy-Riemann
- 2.3) Funções analíticas
- 2.4) Funções harmônicas
  
- 3) Definição e analiticidade das funções elementares
  - 3.1) Estudo da analiticidade e demais propriedades das funções: exponencial, trigonométricas, hiperbólicas, logarítmica.
  - 3.2) Ramos
  - 3.3) Expoentes complexos
  
- 4) Integrais
  - 4.1) Integrais definidas, caminhos e integral curvilínea
  - 4.2) Teorema de Cauchy
  - 4.3) Fórmula integral de Cauchy
  - 4.4) Teorema de Morera
  - 4.5) Teorema de Liouville e Fundamental da Álgebra
  
- 5) Séries de Potências
  - 5.1) Séries de Taylor
  - 5.2) Séries de Laurent
  - 5.3) Séries de potências e funções analíticas
  - 5.4) Zeros de uma função analítica
  
- 6) Resíduos e Pólos
  - 6.1) Teorema dos resíduos
  - 6.2) Pólos
  - 6.3) Cálculo de integrais reais

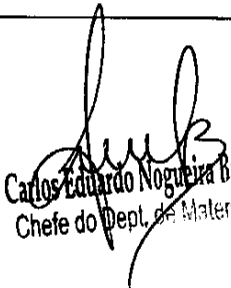
---

Aprovação pelo Departamento

Data

Chefe do Departamento

---

  
Carlos Eduardo Nogueira Bahiano  
Chefe do Dept. de Matemática