



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
Telefone: 3216-7434 - Fax: 3216-7117
e-mail: chefeia@mat.ufpb.br

NOME DA DISCIPLINA: **VARIÁVEIS COMPLEXAS**

PRÉ-REQUISITO : **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III**

CARGA HORÁRIA: 60 h ### CRÉDITOS: 04

EMENTA DA DISCIPLINA

Plano Complexo - Funções analíticas - Integral - Séries - Resíduos

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 – O PLANO COMPLEXO

- 1.1 - Números complexos - Representação polar
- 1.2 - Raízes n-ésima da unidade
- 1.3 - Definição de exponencial
- 1.4 - Topologia do plano complexo

2 – FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA

- 2.1 – Funções analíticas - Equações de Cauchy-Riemann
- 2.2 – Funções harmônicas
- 2.3 – Funções trigonométricas e hiperbólicas
- 2.4 – Definição das funções $\exp(z)$ e logarítmica
- 2.5 – Funções trigonométricas inversas

3 – INTEGRAÇÃO

- 3.1 - Integral de linha e propriedades
- 3.2 - Os teoremas de Green e de Cauchy
- 3.3 - Integral de linha e primitivas
- 3.4 - Formulas integrais de Cauchy - Derivadas sucessivas
- 3.5 - Teoremas de Morera, Liouville e Fundamental da Álgebra

4 – SÉRIES DE POTÊNCIAS

- 4.1 - Séries de funções - Convergência uniforme
- 4.2 - Séries de Taylor e analiticidade
- 4.3 - Séries de Laurent
- 4.4 - Zeros de funções analíticas

5 – RESÍDUOS

- 5.1 - Singularidades isoladas
- 5.2 - Teorema do resíduo - Integrais impróprias
- 5.3 - Integrais envolvendo funções trigonométricas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ávila, G. S.; Funções de uma Variável Complexa – Ed. LTC.
2. Soares, M.; Cálculo em uma Variável Complexa, Coleção Matemática Universitária.
3. Churchill, R. V.; Variáveis Complexas e suas Aplicações, Makron Books.

Carimbo e Assinatura