



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Funções de uma Variável Complexa

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE: 5º

CH TOTAL
TEÓRICA: 60

CH TOTAL
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 60

OBRIGATÓRIA: (X) **OPTATIVA:** ()

PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral III

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos.

EMENTA

Números complexos. Cálculo no plano. Funções holomorfas. Séries. Teoria de Cauchy. Singularidades.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. NÚMEROS COMPLEXOS

- 1.1. Introdução.
- 1.2. O corpo dos números complexos.
- 1.3. Representação polar.

2. CÁLCULO NO PLANO

- 2.1. Domínios.
- 2.2. Limites, continuidade e diferenciabilidade.
- 2.3. O Teorema de Green.

3. FUNÇÕES HOLOMORFAS

- 3.1. Funções complexas.
- 3.2. Limites e continuidade.
- 3.3. A derivada complexa.
- 3.4. Funções holomorfas.
- 3.5. A exponencial.
- 3.6. O logaritmo.
- 3.7. Potências arbitrárias.

4. SÉRIES

- 4.1. Seqüências e séries numéricas.
- 4.2. Séries de potências.
- 4.3. O raio de convergência

5. TEORIA DE CAUCHY

- 5.1. Integração.
- 5.2. Os teoremas de Cauchy.

6. SINGULARIDADES

- 6.1. A expansão de Laurent.
- 6.2. Classificação de singularidades.
- 6.3. Resíduos.
- 6.4. Cálculo de integrais utilizando resíduos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- [1] ÁVILA, G., *Variáveis Complexas e Aplicações*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
- [2] CHURCHIL, R. V., *Complex Variables and Applications*. 7ª Edição. New York: McGraw Hill, 2003.
- [3] LINS NETO, A., *Funções de uma Variável Complexa*. Rio de Janeiro: SBM – Coleção Projeto Euclides, 1996.

Bibliografia Complementar:

- [4] SHOKRANIAN, S., *Variável Complexa I*. Brasília: EditoraUnB, 2003.
- [5] SOARES, M., *Cálculo em Uma Variável Complexa*. Rio de Janeiro: SBM – Coleção Matemática Universitária, 2001.
- [6] RUDIN, W., *Real and Complex Analysis*, New York: McGraw Hill, 1987.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP