



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA (CCET)
ESCOLA DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Licenciatura em Matemática

DEPARTAMENTO: Matemática e Estatística (DME)

DISCIPLINA: Introdução à Análise Complexa

PRÉ-REQUISITO: Introdução às Variáveis Complexas

CARGA HORÁRIA: 60 h

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

CÓDIGO:

EMENTA: O Corpo dos Complexos e a Topologia do Plano; Derivabilidade e Diferenciabilidade Complexas. Séries de Potências. Integração; Resíduos; Teoremas da Aplicação Aberta e do Módulo Máximo. Representação Conforme; Continuação Analítica.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Apresentar as funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas conseqüências, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Unidade 1:** Topologia do Plano Complexo
Conjuntos abertos
Conjuntos fechados
Domínios
Curvas de Jordan
Sucessões e séries numéricas
- **Unidade 2:** Derivação
Funções Holomorfas
Equações de Cauchy-Riemann
Representação conforme
- **Unidade 3:** Integração
Teorema Integral de Cauchy
Fórmula Integral de Cauchy
Teorema de Liouville
Teorema Fundamental da Álgebra
Princípio do Máximo

- **Unidade 4:** Resíduos
Séries de Potências
Representação de Laurent
Singularidades
Aplicação: Cálculo de integrais reais

AVALIAÇÃO: Os critérios de avaliação envolvem: a apreensão mínima dos conhecimentos tratados no curso, a participação e assiduidade. Os procedimentos de avaliação contemplam provas escritas de conhecimentos, que poderão, eventualmente, ser combinadas com (ou substituídas por) testes, trabalhos individuais ou em grupo, listas de exercícios resolvidas ou seminários.

BIBLIOGRAFIA:

Básica

- ÁVILA, G., *Variáveis Complexas e Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- CHURCHIL, R. V., *Variáveis Complexas e suas Aplicações*, McGraw-Hill, 1975.

Complementar

- LINS NETO, A., *Funções de uma Variável Complexa*, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro
- AHLFORS, L. V., *Complex Analysis: An introduction to the theory of analytic functions of one complex variable*. McGraw-Hill, 1979.