



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA
GRUPO PET MATEMÁTICA - UFCEG

Aplicações Conformes e Aplicações

Discente: Maria Débora de Oliveira Silva

Orientador: Prof. Alânnio Barbosa Nobrega

CAMPINA GRANDE

Outubro/2020

TÍTULO: Aplicações Conformes e Aplicações

OBJETIVOS:

As funções a variáveis complexas desempenham um importante papel em vários ramos da matemática e nas outras ciências aplicadas. Em particular, este trabalho estudará as aplicações conformes, as quais são aplicações que preservam ângulos em planos Euclidianos, e que podem ser efetivamente usadas para construir soluções para equação de Laplace em certos domínios “complicados” que aparecem em mecânica dos fluídos, aerodinâmica, termodinâmica, entre outros.

PROGRAMA DE ESTUDO:

1. Resíduos e Polos

- 1.1. Singularidades Isoladas;
- 1.2. Resíduos;
- 1.3. Teorema de Resíduos de Cauchy;
- 1.4. Tipos de Singularidades;
- 1.5. Resíduos em Polos;
- 1.6. Zeros de Funções Analíticas;

2. Aplicações Conformes

- 2.1. Preservação de ângulos e Fatores de Escala;
- 2.2. Inversas Locais;
- 2.3. Harmônicas Conjugadas;
- 2.4. Transformações de Funções Harmônicas;
- 2.5. Transformações de Condições de Fronteira;

3. Aplicações de Transformações Conformes

- 3.1. Temperatura Estacionária;
- 3.2. Potencial Eletrostático;
- 3.3. escoamento de Fluido Bidimensional;
- 3.4. A Transformação de Schwarz-Christoffel;
- 3.5. Fórmulas Integrais do Tipo Poisson.

METODOLOGIA:

Consiste em uma exposição semanal, realizadas pelo orientando para o orientador sobre um dos assuntos previamente determinado listados acima no programa de estudo, onde o aluno e o professor debaterão sobre o conteúdo proposto.

CRONOGRAMA:

Outubro (2020) - Resíduos e Polos

Novembro (2020) - Aplicações Conformes

Dezembro (2020) - Aplicações de Transformações Conformes

BIBLIOGRAFIA:

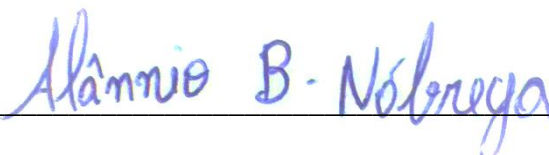
BROW, James Ward e CHURCHILL, Ruel V., **Variáveis Complexas e Aplicações**, AMGH. Porto Alegre, 2015.

FERNANDES, Cecília S. e BERNARDES JR. Nilson C., **Introdução às Funções de uma Variável Complexa**, Coleção Textos Universitários, SBM. Rio de Janeiro, 2004.

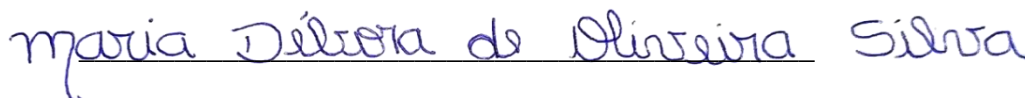
LIMA, Elon Lages, **Curso de Análise**, Vol.1. 11.ed., IMPA. Rio de Janeiro, 2006.

LINS NETO, Alcides, **Funções de uma Variável Complexa**, IMPA. Rio de Janeiro, 2005.

Campina Grande, Outubro de 2020.



Orientador: Prof. Alânnio Barbosa Nobrega



Discente: Maria Débora de Oliveira Silva



Ciente: Prof. Daniel Cordeiro de Morais Filho
Tutor do Grupo PET-Matemática-UFCG