



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: Variáveis Complexas

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 70400804 Período: 20172 Turma: MAT

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 64 horas Carga Horária Prática: 0 horas Carga Horária Total: 64 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor: HUDSON PINA DE OLIVEIRA

Status: Homologado

Ementa

Estudo do plano complexo, Raízes n -ésimas, Exponencial, Funções Analíticas, Derivação, Equações de Cauchy-Rieman, integração complexas, séries de potência.

Justificativa

Alguns problemas do cotidiano não podem ser resolvidos usando apenas o cálculo diferencial e integral real, com os números complexos adicionados ao cálculo aumentamos a gama de problemas e integrais onde no "mundo real" seria quase impossíveis de serem calculadas.

Objetivo Geral

- perceber a ampliação dos conceitos abordados, em analogia aos já vistos em IR e estabelecer conexões existentes entre eles, além de obter instrumental suficiente para demonstrar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- analisar possibilidades pedagógicas para o conteúdo "Números Complexos" no Ensino Médio;
- considerar elementos de Educação Matemática no tratamento do assunto.

Objetivos Específicos

- determinar as raízes n -ésimas de um polinômio de grau n .
- Saber identificar alguns conjuntos no plano complexo
- identificar funções analíticas e como derivar.
- Integração complexa

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

Tópico / Subtópico

➡ 1 Funções complexas elementares;
 -soluções de equações complexas
 - Números complexos
 - Potências e Raízes
 - Conjuntos no plano complexo
 - Funções de uma variável complexa: Polinomiais, Exponenciais, Logarítmicas, Trigonométricas e hiperbólicas, Trigonométricas e hiperbólicas inversas.

2 Limite e continuidade de funções complexas
 - Limite e continuidade

3 Derivada de uma função complexa;
 Equações de Cauchy- Riemann; função analítica
 - Equações de Cauchy-Riemann
 - Diferenciabilidade
 - Analiticidade

5 Integração complexa; integral de Linha;
 Integral de Cauchy
 - Integral de linha complexa
 - Limite superior para o valor absoluto de uma integral de contorno
 - Circulação e fluxo líquido
 - Teoremas de Cauchy-Goursat para domínios simplesmente e multiplamente conexos
 - Independência do caminho, Antiderivada, Teorema Fundamental para integrais de contorno
 - Fórmulas integrais de Cauchy

Metodologia

As aulas serão expositivo-dialogadas e atividades a serem desenvolvidas em sala

Avaliação

Serão aplicadas 3 atividades avaliativas (P1, P2 e P3) sendo o peso de cada uma 2, 2 e 3 respectivamente. A média final(MF) será da forma

$$MF = (2P1 + 2P2 + 3P3)/7$$

Se MF for maior ou igual a cinco e o aluno tiver pelo menos 75% de presença será considerado aprovado, caso contrário, será reprovado.

Bibliografia**Básica**

Referência	Existe na Biblioteca
ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos Editora, 3a Edição. Rio de Janeiro, 2000.	✓
MEDEIROS, L. A. Funções Complexas. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 1972.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
MURRAY, R. S. Variáveis Complexas. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 1973.	Não
CONWAY, J.B., Functions of One Complex Variable I. Second Edition, Springer. 1978	Não
CHURCHILL, R. V. Variáveis Complexas e suas Aplicações. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 1975	Não
COLWELL, P. & MATHEWS, J. Introdução às Variáveis Complexas. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1976.	Não
Simões, A. Funções de Variável Complexa; teoria e aplicações. Editora: IST Presss, 1º edição, 2016	Não

Informações Adicionais

AprovaçãoAprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 02/11/2017

Wanderley S. Costa 21/03/2018
Coordenador(a) de Curso

Wanderley S. Costa
Coord. do Curso de Licenciatura em Matemática
KENEJUN/2018