



PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: Variáveis Complexas
Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA
Nível: Graduação
Código: 70400804 Período: 20202 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-Riemann, 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. A disciplina de Variáveis Complexas será ofertada de forma flexibilizada (TICs), de acordo com a Resolução CONSEPE-UFMT n. 87, de 17 de dezembro de 2020, em função do contexto especial da pandemia de COVID-19 e da suspensão das atividades presenciais, justificando a realização do componente curricular ofertado por meio de TIC na educação para garantir o distanciamento social e amenizar a disseminação do vírus."

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

➡ 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 4 Integração complexa; integral de Linha; Integral de Cauchy - Integral de linha complexa - Limite superior para o

Tópico / Subtópico

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 - Teorema do Resíduo

Metodologia

Aulas a partir de TICs como Meet, Discord, o próprio AVA, geogebra entre outros.

A partir dessas ferramentas teremos horários semanais a fim de tirar dúvidas e fazer resoluções de exercícios.

Avaliação

As atividades terão pesos diferentes. Os alunos deverão entregar listas antes de cada prova, cada lista valendo 10 pontos. Serão 3 provas cada uma valendo 10 pontos, com data e hora marcada onde a primeira e a segunda prova tem peso 4 e a terceira prova peso 5. A nota final será a soma das listas com as atividades avaliativas e essa soma será dividida por 16. $NF = (4P1+4P2+5P3+L1+L2+L3)/16$. Se NF for maior ou igual a 5,0 o aluno estará aprovado e caso contrário será considerado reprovado, de acordo com a citar a resolução Consepe-UFMT nº 63, de 24 de setembro de 2018 e RESOLUÇÃO CONSEPE-UFMT N.º 87, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2020.

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

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 28/07/2021.

Márcio Lemes de Sousa
Coordenador(a) do Curso

Pontal, 28/09/2021.

Prof. Dr. Márcio Lemes de Sousa
Coord. do Curso de Licenciatura
em Matemática
ICET/CUA/UFMT