



PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: Variáveis Complexas

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 70400804 Período: 20242 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: MARCIO LEMES DE SOUSA

Status: Homologado

Ementa

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

Justificativa

Esta disciplina exige do(a) futuro(a) professor(a) uma revisão dos conteúdos ofertados nas disciplinas de Geometria Analítica, Álgebra Linear e Cálculo, com um intuito de aprimorar e complementar as competências da educação básica que trabalham figuras geométricas, conjuntos numéricos, expressões algébricas e funções. Além do mais, oferece um aprofundamento de estudos que melhora a qualidade dos conhecimentos teóricos do(a) futuro(a) professor(a), de modo a fornecer uma base sólida da Matemática. Alguns problemas do cotidiano matemático 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.

Esta disciplina exige do(a) futuro(a) professor(a) uma revisão dos conteúdos ofertados nas disciplinas de Geometria Analítica, Álgebra Linear e Cálculo, com um intuito de aprimorar e complementar as competências da educação básica que trabalham figuras geométricas, conjuntos numéricos, expressões algébricas e funções. Além do mais, oferece um aprofundamento de estudos que melhora a qualidade dos conhecimentos teóricos do(a) futuro(a) professor(a), de modo a fornecer uma base sólida da Matemática. Alguns problemas do cotidiano matemático 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

Verificar a evolução dos discentes na utilização dos conteúdos Matemáticos, como: trigonometria, geometria analítica e cálculo diferencial e integral; - 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 determinados conjuntos no plano complexo. - Trabalhar funções analíticas com suas propriedades utilizando principalmente as equações de Cauchy-Riemann. - Resolver integração complexa. - Usar como ferramenta os principais resultados da disciplina.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

➡ Números Complexos: - Números Complexos; - Plano Complexos; - Módulo e conjugado; - Representação Polar; - Raízes n-ésimas; - Exponencial; - Conjunto de pontos no plano.

➡ Funções Analíticas: - Funções de uma variável complexa; - Limite e continuidade; - Funções analíticas; - Equações de Cauchy-Riemann; - Funções trigonométricas e hiperbólicas; - Logaritmo.

➡ Integral: - Arcos e Contornos; - Integral de um contorno; - Teorema de Cauchy; - Formula integral de Cauchy.

➡ Séries de Potências: - Séries de funções complexas; - Convergências simples e uniforme; - Série de Potências; - Série de Taylor e série de Laurent.

Metodologia

Serão utilizadas aulas na lousa e conteúdos expostos no datashow, resolução de exercícios em classe e também em casa, disponibilização das aulas no PA no grupo de WhatsApp (criado pelo professor da disciplina), esclarecimentos de dúvidas em horários alternativos na universidade, WhatsApp e também nas aulas.

Avaliação

Serão feitas avaliações em três momentos, divididas durante o semestre. Trabalhos acerca do conteúdo podem fazer parte da avaliação, durante todo o semestre, mas as notas destes estarão incluídas dentro das avaliações citadas acima. A nota final será definida como a média aritmética das duas melhores notas adquiridas. O aluno será considerado aprovado se obtiver média final maior ou igual a 5 e no mínimo 75% de frequência das aulas, de acordo com a Resolução CONSEPE nº 63, de 24 de setembro 2018.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas e Aplicações. Livros Técnicos e Científicos Editora, 3a Edição. Rio de Janeiro, 2000.	✓
CHURCHILL, Ruel Vance. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 276 p.	✓
MEDEIROS, L. A. Funções Complexas. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 1972.	✓
BERNARDES, N. C.; FERNANDEZ, C. S. Introdução às Funções de uma Variável Complexa, textos Universitários. Sociedade Brasileira de Matemática, 2008.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
LOYO, Tiago. Variáveis complexas. Porto Alegre SER - SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595023512.	✓
BROWN, James. Variáveis complexas e aplicações. 9. Porto Alegre AMGH 2015 1 recurso online ISBN 9788580555189.	✓
BOURCHTEIN, Lioudmila. Teoria das funções de variável complexa. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2728-9.	✓
SOARES, Marcio Gomes. Cálculo em uma variável complexa. Impa, 2016.	Não

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.



Documento autenticado eletronicamente por **ANDREY BARBOSA GUIMARAES, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Matemática do ICET / CUA**, em 15/05/2025, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7918527** e o código CRC **EBACC0A0**.
