

Plano de Ensino

Período Letivo: 2024B

Curso: 676 - MATEMÁTICA

6º Semestre

Disciplina: 4285 - VARIÁVEIS COMPLEXAS

Ementa

Introdução aos Números Complexos. Álgebra e Geometria dos Números Complexos. Funções, Limites e continuidade e Derivação Complexa.

Bibliografia Básica

Referência	Biblioteca Online
RATTAN, KULDIP S. MATEMÁTICA BÁSICA PARA APLICAÇÕES DE ENGENHARIA . RIO DE JANEIRO 2017	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521633716
LOYO, TIAGO. VARIÁVEIS COMPLEXAS . PORTO ALEGRE 2018	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595023512
BROWN, JAMES. VARIÁVEIS COMPLEXAS E APLICAÇÕES . 9. PORTO ALEGRE 2015	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580555189

Bibliografia Complementar

Referência	Biblioteca Online/Acervo Externo
SALIBA, CLÉMENCEAU CHIABI. NÚMEROS COMPLEXOS . BELO HORIZONTE: 1962. 35 P.	-
HAUSER JÚNIOR, ARTHUR A. VARIÁVEIS COMPLEXAS: TEORIA E RESOLUÇÃO DE 760 PROBLEMAS . RIO DE JANEIRO: LTC, 1972. 414 P.	-
DIAS, NELSON LUÍS. PEQUENA INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS . EDITORA INTERSABERES, 2014. 240 P. ISBN 9788582127841.	Biblioteca Universitária https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ucdb/9788582127841
PRÉ-CÁLCULO. 3. SÃO PAULO 2013	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522116515
MOLTER, ALEXANDRE. TRIGONOMETRIA E NÚMEROS COMPLEXOS COM APLICAÇÕES . SÃO PAULO 2020	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555060119

Objetivos

Revisar conceitos importantes da matemática. Em seus estudos na Matemática, você já deve ter percebido que algumas equações não apresentam soluções no conjunto de números reais. Contudo, um novo sistema numérico, chamado de *números complexos*, apresenta uma forma consistente de encontrar soluções para essas equações. Diversos problemas do mundo real envolvem o uso de números complexos, tais como cálculos de engenharia para correntes elétricas, além da computação gráfica e dos jogos eletrônicos com a exploração de fractais. O advento da **unidade imaginária i** possibilitou, não só a representação algébrica de um número complexo, mas também **a representação de raízes negativas de uma forma geométrica**. A partir desse momento, mais aplicações para os números complexos surgiram. Foi possível que polinômios de raízes não reais **fossem representados no plano cartesiano**. A álgebra moderna também incorporou os números complexos para representar vetores e inúmeras outras utilizações surgiram para os números complexos.

Relembrar que o conjunto dos números complexos é um dos mais importantes da matemática, pois apresenta maior cardinalidade entre todos os conjuntos, uma vez que contém todos os demais. Além disso, quando se consideram a tríade composta pelo conjunto dos números complexos e as operações de soma e subtração usuais, tem-se a definição do corpo dos números complexos, o que permite definir e operacionalizar, por exemplo, funções. Na Física, assim como em outras ciências quantitativas, as variáveis complexas são amplamente utilizadas, por exemplo, na dinâmica dos fluidos, para a teoria do potencial, para as funções harmônicas, para a eletrostática e para a gravitação.

Muitas dessas análises envolvem observar as variações de uma grandeza em relação a outra, seja fazendo a análise da evolução da onda ou vibração com relação ao tempo e ao espaço, seja fazendo a análise da evolução de um potencial ou da dispersão de partículas ou ondas em múltiplas dimensões (1D, 2D, 3D). Essas variações são dadas na forma de taxas de variação, ou seja, derivadas, nesse caso em particular, derivadas de funções cuja variável é complexa.

Conteúdo Programático

- 1 - Números reais
- 2 - Introdução ao conjunto dos números complexos
- 3 - Álgebra e geometria dos números complexos
- 4 - Tensão natural da teoria das funções reais
- 5 - Funções de variáveis complexas
- 6 - Limite e continuidade de funções complexas
- 7 - Derivação complexa

Instrumentos e Critérios de Avaliação

Para compor a Média Semestral da disciplina, leva-se em conta o desempenho atingido na avaliação formativa e na avaliação somativa, isto é, o engajamento do aluno ao longo da disciplina, a nota alcançada na atividade virtual e na prova, da seguinte forma:

Engajamento = 50%

- Entrada na Unidade de Aprendizagem - 10%
- Clique em todos os itens da Unidade de Aprendizagem - 15%
- Entrega do Desafio - 50%
- Entrega do Exercício - 25% (*5 por questão realizada)

Atividade virtual = 25%

Prova = 25%

Se a Média Semestral for igual ou superior a 4,0 e inferior a 7,0, o aluno ainda poderá fazer o Exame Final. A média entre a nota do Exame Final e a Média Semestral deverá ser igual ou superior a 5,0 para considerar o aluno aprovado na disciplina.

Assim, se um aluno tirar 6 na Média Semestral e tiver 5 no Exame Final: $MF = 6 + 5 / 2 = 5,5$ (Aprovado).