

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.1	Curso:	Matemática
Turma:	B	Código Componente:	IME0425
Componente:	INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35N45	Docente:	Prof(a) Yovani Adolfo Villanueva Herrera

02. Ementa:

Números Complexos; Funções Analíticas e Teoria da Integral.

03. Programa:

Números Complexos: Origem(Solução de equações algébricas, Fórmula de Cardano); Operações(adição, multiplicação, potências, raízes e a exponencial); Representações(cartesiana e polar).

Funções Analíticas: Limite, continuidade e derivada; As equações de Cauchy-Riemann; Funções exponenciais, trigonométricas e hiperbólicas; O logaritmo.

Teoria da Integral: Curvas no plano; Integral curvilínea; Teorema de Green; Teorema de Cauchy; Fórmula integral de Cauchy; Teorema de Moreira; Teorema Fundamental da Álgebra.

04. Cronograma:

OBS: O conteúdo abaixo destinado, a cada período, trata-se de uma estimativa, **podendo variar** conforme o desenrolar do curso ou conveniência do professor.

Primeira Parte (Período de 02/03/26 a 13/04/26): Números Complexos

Segunda Parte (Período de 13/04/26 a 21/05/26): Funções Analíticas

Terceira Parte (Período de 21/05/26 a 25/06/26): Teoria da Integral

Obs. Tal cronograma é apenas uma estimativa e poderá sofrer alterações durante o semestre. Um assunto de um tópico/aula pode e/ou será revisitado nas aulas seguintes. Um assunto pode ser antecipado ou postergado conforme a conveniência ou necessidade.

05. Objetivos Gerais:

1. Introduzir os números complexos e suas propriedades;
2. Estudar funções à uma variável complexa;
3. Estudar funções elementares complexas, as quais generalizam as funções reais estudadas em cálculo;
4. Introduzir e estabelecer resultados relacionados com funções analíticas;
5. Fazer uma relação entre os Teoremas de Green, Cauchy e da Fórmula Integral de Cauchy;
6. Conectar as raízes de um polinômio com o Teorema Fundamental da álgebra.

06. Objetivos Específicos:

1. Motivar o estudo de números complexos;
2. Estudar os números complexos e fazer a interpretação geométrica da mesma;
3. Estudar funções a uma variável complexa e fazer conexões com os conceitos estudados para funções a uma variável real e de duas variáveis, estabelecendo os conceitos de domínio, imagem, limites e continuidade;
4. Compreender o conceito de diferenciabilidade e as condições que garantem as diferenciabilidades das funções;
5. Resolver algumas integrais utilizando o conceito de integral sobre curvas e estudar a parametrização de algumas curvas.

07. Metodologia:

Para as aulas teóricas e as aulas de exercícios utilizaremos:

- quadro-giz e/ou projeção de slides para uma reflexão dos conteúdos e das abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou demonstrações;
- eventualmente softwares matemáticos como o GeoGebra para ajudar na análise dos gráficos das funções e suas variações.

Serão propostas resoluções de exercícios, para fixação de conteúdos teóricos, e de atividades, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade. Atividades em grupo podem ser desenvolvidas com o objetivo de fortalecer/desenvolver a cooperação entre os alunos.

Utilizaremos a plataforma SIGAA para disponibilizar materiais didáticos, atividades avaliativas e listas de exercícios para a turma.

Em caso de necessidade, atividades extra classe poderão ser utilizadas para a contagem de horas aula letivas.

As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina

08. Avaliações:

Serão realizados dois tipos de avaliação:

- 3 (três) avaliações escritas individuais feitas em sala no horário da aula, A_1 , A_2 e A_3 .

A média final será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{3A_1 + 4A_2 + 5A_3}{12}.$$

Será considerado aprovado o aluno com frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento da carga horária total da disciplina e média, igual ou superior a 6,0 (seis).

Cronograma das Avaliações (horário de aula):

- 1ª Avaliação: dia 13/04/2026;
- 2ª Avaliação: dia 21/05/2026;
- 3ª Avaliação: dia 25/07/2026.

OBSERVAÇÕES:

- O assunto das avaliações A_1 , A_2 e A_3 será relativo às partes I, II e III, respectivamente, descritas no cronograma. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor e as notas disponibilizadas no SIGAA;
- Durante as avaliações o professor poderá pedir documento com foto para identificação dos alunos;
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações presenciais, salvo consentimento prévio do professor;
- Se for necessário, poderão ocorrer alterações nas datas e alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada uma das avaliações. O professor avisará previamente tais mudanças;
- Provas de 2ª chamada seguirão as orientações do RGCG;
- De acordo com a RESOLUÇÃO - CEPEC N 1791 de 2022 (art. 82, par. 6), veja SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL (ufg.br), as notas das avaliações serão disponibilizadas no sistema, SIGAA, até quatro dias antes da próxima avaliação.

09. Bibliografia:

- [1]: Ávila, G. S. S. Funções de uma variável complexa, LTC. Churchil, R. V. Variáveis Complexas e suas aplicações, McGraw Hill, 1975.
 [2]: Preyszi, E.; Matemática Superior, Tradução de Carlos Campos de Oliveira, LTC, Rio de Janeiro, 1974.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Fernandez, Cecilia S. e Bemardes Jr., Nilson C., Introdução às Funções de uma variável complexa, CTU, SBM, Rio de Janeiro, 2008.
 [2]: Munay R. Spiegel, Variáveis Complexas, Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1978.
 [3]: Lins, Alcides Neto; Funções de uma Variável Complexa. IMPA, CNPQ: Projeto Euclides, 1993.
 [4]: Soares, G. Márcio. Cálculo em Uma Variável Complexa, CMU, Rio de Janeiro, IMPA, 2001.

11. Livros Texto:

- [1]: Ávila, G. S. S. Funções de uma variável complexa, LTC. Churchil, R. V. Variáveis Complexas e suas aplicações, McGraw Hill, 1975. (B1)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3ª	N4	209, CAA (50)
3ª	N5	209, CAA (50)
5ª	N4	209, CAA (50)
5ª	N5	209, CAA (50)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Terça-feira, 16:30-18:00 h, sala 124, IME/UFG.

14. Professor(a):

Yovani Adolfo Villanueva Herrera. Email: yovaniing@ufg.br, IME

Prof(a) Yovani Adolfo Villanueva Herrera