

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.2	Curso:	Matemática Aplicada E Computacional
Turma:	A	Código Componente:	IME0389
Componente:	FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35T34	Docente:	Prof(a) Douglas Hilario Da Cruz

02. Ementa:

Números complexos: conceitos e propriedades. Funções analíticas. Integração de funções complexas. Fórmula integral de Cauchy. Sequências e séries complexas. Teoria dos resíduos. Aplicações.

03. Programa:

1. Números Complexos: Conceitos, Propriedades, representação polar e exponencial, fórmula de Moivre.
2. Funções de uma variável complexa: Conceitos, Limites, continuidade e suas propriedades.
3. Funções Analíticas: Derivação, Equações de Cauchy-Riemann, Função exponencial, Funções Trigonométricas e Hiperbólicas, o Logaritmo, Aplicações Conformes e Funções Harmônicas.
4. Teoria da Integral: Arcos e contornos, Teorema de Jordan, Integral de contorno, Fórmula integral de Cauchy.
5. Sequências: Definição, Limites e propriedades.
6. Séries: Séries de funções complexas, Série de potências, Série de Taylor e Série de Laurent.
7. Singularidades: Polos, Resíduos, Teorema do resíduo e aplicações.

04. Cronograma:

Preve-se as aulas distribuídas da seguinte maneira:

1. Números Complexos - 8 horas/aula.
2. Funções de uma variável complexa - 6 horas/aula.
3. Funções Analíticas - 18 horas/aula.
4. Teoria da Integral - 12 horas/aula.
5. Séries de Potências - 10 horas/aula.
6. Singularidades - 10 horas/aula.

Observações:

- Avaliações - 6 horas/aula, já inclusas no cronograma previsto.
- Conpeex - 09 a 13 de novembro.
- Lembramos que o cronograma pode sofrer alterações durante o semestre, se for necessário.

05. Objetivos Gerais:

1. Estudar funções de uma variável complexa;
2. Estudar funções elementares complexas, as quais generalizam as funções reais estudadas em cálculo;
3. Introduzir e estabelecer resultados relacionados com funções analíticas;
4. Adquirir familiaridade com a Fórmula de Cauchy e estudar as relações existentes com as séries de Taylor e de Laurent, bem como com o cálculo de resíduos e aplicações;
5. Fazer uma relação entre os Teoremas de Green, Cauchy e da Fórmula Integral de Cauchy.

06. Objetivos Específicos:

1. Motivar o estudo de números complexos;
2. Estudar os números complexos e a interpretação geométrica;
3. Estudar funções de uma variável complexa e fazer conexões com os conceitos estudados para funções de 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 a diferenciabilidade;
5. Resolver algumas integrais utilizando o conceito de integral sobre curvas e estudar a parametrização de algumas curvas;
6. Resolver algumas integrais impróprias utilizando funções complexas e compreender a conexão existente entre as mesmas;
7. Desenvolver independência no estudo de teorias.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou demonstrações. Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG (RESOLUÇÃO CEPEC No 1791) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

Serão realizadas três atividades avaliativas durante o semestre.

- Atividade Avaliativa 1 (N_1): 15 de Setembro de 2026.
- Atividade Avaliativa 2 (N_2): 22 de Outubro de 2026.
- Atividade Avaliativa 3 (N_3): 08 de Dezembro de 2026.

A média final será obtida pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{2N_1 + 4N_2 + 4N_3}{10}$$

Observações:

- As datas previstas para as Atividades Avaliativas poderão sofrer eventuais alterações.
- 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.
- Em cada atividade avaliativa será abordado o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à sua realização.
- Segundo Artigo 83 do RGCG: O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.
- A solicitação de segunda chamada deverá ser preenchida em formulário próprio na secretaria do Instituto de Matemática e Estatística. Após análise do pedido, a coordenação do curso providenciará a ciência do aluno quanto à decisão, conforme artigo 127 do RGCG. Se deferido, o professor estabelecerá data para realizar nova avaliação, segundo instrução normativa prograd n01/2018R.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas no SIGAA respeitando a antecedência mínima estabelecida no RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação).
- Serão aprovados os alunos que obtiverem média final maior ou igual a 6,0 (seis) e o mínimo de 75% de frequência.
- A frequência será computada a partir da chamada oral feita em sala e/ou através da lista de presença disponibilizada durante a aula.
- Segundo Artigo 89 do RGCG: O estudante poderá solicitar revisão de frequência ao professor do componente curricular até 5 (cinco) dias após a data limite para consolidação do componente curricular, prevista no calendário acadêmico.
- A UFG não reconhece o instituto do abono de faltas, exceto nos casos previstos em Lei.
- Durante as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos.
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo consentimento prévio do professor.
- No horário de realização das avaliações não será permitido o uso de telefone celular, em qualquer circunstância, sendo que, se algum estudante for flagrado fazendo uso do mesmo durante a avaliação, será atribuída nota 0,0 (zero) nessa avaliação.

09. Bibliografia:

- [1]: Fernandez, Cecília S; Bernardes Jr.; Nilson, C.. Introdução às Funções de uma variável complexa, SBM, 2008.
- [2]: Ávila, G. S. S.. Funções de uma variável complexa, LTC, 1974.
- [3]: Churchill, R. V.. Variáveis Complexas e suas aplicações, McGraw Hill, 1975.
- [4]: Lins, Alcides Neto. Funções de uma Variável Complexa, IMPA, 1993.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Soares, G. Márcio. Cálculo em Uma Variável Complexa, IMPA, 2001.
- [2]: Ahlfors, Lars V. Complex analysis an introduction to the theory of analytic functions of one complex variable, McGraw-Hill,, 1953.
- [3]: Berenstein, Carlos A.. Complex variables an introduction, Springer-Verlag,, 1991.
- [4]: Ablowitz, Mark J. Complex variables introductions and applications, Cambridge University Press, 1997.
- [5]: Fuls, Watson. Complex variables an introduction, Marcel Dekker, 1993.

11. Livros Texto:

- [1]: Ávila, G. S. S.. Funções de uma variável complexa, LTC, 1974. (B2)
- [2]: Fernandez, Cecília S; Bernardes Jr.; Nilson, C.. Introdução às Funções de uma variável complexa, SBM, 2008. (B1)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	T3	203, CAA (50)
3 ^a	T4	203, CAA (50)
5 ^a	T3	208, CAA (50)
5 ^a	T4	208, CAA (50)

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

1. Sexta-feira. 15h - 16h. Sala 211 - IME

14. Professor(a):

Douglas Hilario Da Cruz. Email: douglascruz@ufg.br, IME

Prof(a). Douglas Hilario Da Cruz