

CAMPUS TIMÓTEO	
DISCIPLINA: Cálculo com Funções de uma Variável Complexa	CÓDIGO: G07CFVC0.01

Início: 03/2025

Carga Horária: Total: 60 horas-aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades: C04, C06, C10, C13

Departamento que oferta a disciplina: DFGTM

EMENTA

Introdução às variáveis complexas: funções complexas. Derivabilidade. Condições de Cauchy-Riemann. Funções complexas elementares. Integrais complexas. Teorema de Cauchy. Independência do caminho. Séries de Taylor e de Laurent. Resíduos. Aplicações.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	5º	Exatas Aplicadas à Engenharia		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II
Correquisitos:

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Realizar operações básicas envolvendo números e variáveis complexas.
2	Saber testar as condições de analiticidade de funções complexas.
3	Saber trabalhar com as funções complexas elementares.
4	Saber aplicar o Teorema de Cauchy e suas consequências e o Teorema dos Resíduos à integração de funções complexas.
5	Saber representar uma função complexa na forma apropriada de série de potências.
6	Saber aplicar as noções e resultados vistos na disciplina à modelagem e resolução de problemas de Engenharia que envolvem a equação de Laplace com condições de contorno de Dirichlet e de Neumann.
7	
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	FUNÇÕES ANALÍTICAS – Funções complexas. Limite e continuidade. Derivabilidade de funções complexas. Condições de Cauchy-Riemann. Função Analítica. Funções harmônicas. Funções trigonométricas, exponencial e logarítmica.	12
2	INTEGRAIS COMPLEXAS – Integral de linha para funções complexas. Teorema de Cauchy. Independência do caminho. Fórmula integral de Cauchy.	12
3	SÉRIES DE POTÊNCIAS – Séries de Taylor. Séries de Laurent. Convergência uniforme. Integração e derivação de séries de potências.	12
4	SINGULARIDADES E RESÍDUOS – Pontos singulares: essenciais e polos. Resíduos em pontos singulares. Teorema dos resíduos.	12
5	APLICAÇÕES – Cálculo de algumas integrais reais próprias e impróprias. Transformações conformes. Aplicação à resolução de problemas de contorno. Outras aplicações em engenharia.	12
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		60

Bibliografia Básica	
1	ZILL, Dennis G.; SHANAHAN, Patrick D. Curso introdutório à análise complexa com aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 377 p., il. ISBN 978-85-216-1809-6
2	ÁVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 271 p., il. ISBN 9788521612179
3	KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. Tradução de Luís Antônio Fajardo Pontes. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3v. ISBN 9788521616443 (v. 2)

Bibliografia Complementar	
1	OLIVEIRA, Edmundo Capelas de; RODRIGUES JUNIOR, Waldyr Alves. Funções analíticas e aplicações. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 222 p., il. ISBN 85-88325-53-5
2	FERNANDEZ, Cecília S.; BERNARDES JÚNIOR, Nilson C. Introdução às funções de uma variável complexa. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, c2019. 288 p. ISBN 9788583371045
3	MARQUES, Paulo André. P. (ed.). Variáveis complexas desmistificadas. Tradução de Ângelo Giusepe Meira Costa. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, ©2009. 327 p., il. ISBN 9788573938531
4	ALENCAR, Raymundo Luiz de; RABELLO, Tânia Nunes. Uma variável complexa: teoria e aplicações. São Paulo: EDUSP, 2019. 227 p. (Acadêmica, 96) ISBN 9788531417405
5	OLIVEIRA, Edmundo Capelas de.; RODRIGUES JUNIOR, Waldyr Alves. Funções analíticas e aplicações. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 222p ISBN 85-88325-53-5



PLANO DE ENSINO Nº 2266/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/10/2025 21:34)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMTM (11.51.22)

Matrícula: ###924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2266**, ano: **2025**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **29/10/2025** e o código de verificação: **4480d8d392**