

**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.

<b>Curso</b>	<b>Período</b>	<b>Eixo</b>	<b>Obrigatória</b>	<b>Optativa</b>
Engenharia de Computação	5º	Exatas Aplicadas à Engenharia		X

**INTERDISCIPLINARIDADES**

**Prerrequisitos:** Cálculo com Funções de Várias Variáveis II

**Correquisitos:**

<b>Objetivos:</b> A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
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**

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga Horária Horas-aula</b>
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		
<b>Total:</b>		<b>60</b>

**Bibliografia Básica**

1	ZILL, Dennis G.; SHANAHAN, Patrick D. <i>Curso introdutório à análise complexa com aplicações</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 377 p., il. ISBN 978-85-216-1809-6
2	ÁVILA, Geraldo. <i>Variáveis complexas e aplicações</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 271 p., il. ISBN 9788521612179
3	KREYSZIG, Erwin. <i>Matemática superior para engenharia</i> . 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. <i>Funções analíticas e aplicações</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2005. 222 p., il. ISBN 85-88325-53-5
2	FERNANDEZ, Cecília S.; BERNARDES JÚNIOR, Nilson C. <i>Introdução às funções de uma variável complexa</i> . 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, c2019. 288 p. ISBN 9788583371045
3	MARQUES, Paulo André. P. (ed.). <i>Variáveis complexas desmistificadas</i> . 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. <i>Uma variável complexa: teoria e aplicações</i> . São Paulo: EDUSP, 2019. 227 p. (Acadêmica, 96) ISBN 9788531417405
5	OLIVEIRA, Edmundo Capelas de.; RODRIGUES JUNIOR, Waldyr Alves. <i>Funções analíticas e aplicações</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2005. 222p ISBN 85-88325-53-5

---

**PLANO DE ENSINO N° 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