



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Funções de uma variável complexa	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal	<b>SIGLA:</b> ICENP	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos.

### 2. EMENTA

Números complexos. Cálculo no plano. Funções holomorfas. Séries. Teoria de Cauchy. Singularidades.

### 3. PROGRAMA

#### 1. NÚMEROS COMPLEXOS

- 1.1. Introdução.
- 1.2. O corpo dos números complexos.
- 1.3. Representação polar.

#### 2. CÁLCULO NO PLANO

- 2.1. Domínios.
- 2.2. Limites, continuidade e diferenciabilidade.
- 2.3. O Teorema de Green.

#### 3. FUNÇÕES HOLOMORFAS

- 3.1. Funções complexas.
- 3.2. Limites e continuidade.
- 3.3. A derivada complexa.
- 3.4. Funções holomorfas.

- 3.5. A exponencial.
- 3.6. O logaritmo.
- 3.7. Potências arbitrárias.

#### 4. SÉRIES

- 4.1. Sequências e séries numéricas.
- 4.2. Séries de potências.
- 4.3. O raio de convergência.

### 5. TEORIA DE CAUCHY

- 5.1. Integração.
- 5.2. Os teoremas de Cauchy.

### 6. SINGULARIDADES

- 6.1. A expansão de Laurent.
- 6.2. Classificação de singularidades.
- 6.3. Resíduos.
- 6.4. Cálculo de integrais utilizando resíduos.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] ÁVILA, G. **Variáveis complexas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

[2] LINS NETO, A. **Funções de uma variável complexa**. 2. ed. Brasília: IMPA, 1996.

[3] SOARES, M. **Cálculo em uma variável complexa**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[4] BROW, J. W. **Complex variables and applications**. 8. ed. Boston: McGraw-Hill, Higher Education, 2009.

[5] CHURCHIL, R. V. **Variáveis complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw Hill, 1975.

[6] HONIG, C. S. **Introdução às funções de uma variável complexa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

[7] RUDIN, W. **Real and complex analysis**. 3. ed. New York: McGraw Hill, 1987.

[8] SHOKRANIAN, S., **Variável complexa 1**. Brasília: Editora UnB, 2002.

6.

## APROVAÇÃO

Alisson Rafael Aguiar Barbosa  
Universidade Federal de Uberlândia  
Coordenador(a) do Curso Matemática  
do Instituto de Ciências Exatas e  
Naturais  
do Pontal-ICENP  
Portaria R no 456/2018

Rosana M. N. de Assunção  
Universidade Federal de Uberlândia  
Diretor(a) do Instituto de Ciências Exatas e  
Naturais  
do Pontal-ICENP  
Portaria R no 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Alisson Rafael Aguiar Barbosa, Coordenador(a)**, em 08/11/2018, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 08/11/2018, às 18:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0837389** e o código CRC **BF186E5E**.

**Referência:** Processo nº 23117.045489/2018-74

SEI nº 0837389