



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| <b>CÓDIGO:</b>   | <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b><br>FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR II |                        |
| <b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b><br>FACULDADE DE MATEMÁTICA |   | <b>SIGLA:</b><br>FAMAT |
| <b>CH TOTAL TEÓRICA:</b><br>90                                 | <b>CH TOTAL PRÁTICA:</b><br>0   | <b>CH TOTAL:</b><br>90 |

**OBJETIVOS**

**Objetivo geral:** Estudar noções elementares de lógica, trigonometria, números complexos e polinômios com rigor matemático, preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

**Objetivos específicos:** Trabalhar com noções elementares de lógica de forma rigorosa; compreender o que é um teorema e o que é a demonstração do mesmo. Utilizar as relações trigonométricas num triângulo qualquer para resolver problemas geométricos e algébricos; estudar as principais propriedades das funções trigonométricas. Estabelecer a interpretação geométrica dos números complexos, resolver equações polinomiais em  $\mathbb{C}$ .

**EMENTA**

Noções elementares de lógica; trigonometria e números complexos; polinômios e equações polinomiais.

**PROGRAMA**

**1. NOÇÕES ELEMENTARES DE LÓGICA**

- 1.1. Sentenças matemáticas, negação e conectivos.
- 1.2. Tabelas verdade.
- 1.3. Condicionais.
- 1.4. Tautologias e proposições logicamente falsas.
- 1.5. Relações de implicação e de equivalência.
- 1.6. Sentenças abertas e quantificadores.
- 1.7. Negação de proposições compostas e condicionais.
- 1.8. Definições.
- 1.9. Teoremas: hipótese e tese, condição necessária e suficiente, recíproca, generalização, tipos de teorema (corolário, lema, proposição).
- 1.10. Técnicas de demonstração.

**2. TRIGONOMETRIA**

- 2.1. Arcos e ângulos: medidas de arcos de circunferência, medidas de ângulos de duas semirretas, ciclo

trigonométrico.

2.2. Funções circulares: funções periódicas, funções seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante.

2.3. Relações trigonométricas fundamentais.

2.4. Redução ao primeiro quadrante.

2.5. Fórmulas de adição e subtração de arcos e transformação de soma em produto.

2.6. Equações trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.

2.7. Inequações trigonométricas.

2.8. Relações trigonométricas num triângulo qualquer (Leis dos Cossenos e Senos).

### 3. NÚMEROS COMPLEXOS

3.1. Definição, operações, interpretação geométrica.

3.2. Módulo e conjugado de um número complexo; propriedades.

3.3. Forma polar de um número complexo e Fórmulas de De Moivre.

3.4. Raízes n-ésimas.

### 4. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINOMIAIS

4.1. Definição.

4.2. Igualdade e operações (adição, subtração e multiplicação).

4.3. Grau.

4.4. Algoritmo da divisão para polinômios.

4.5. Divisão por binômios do 1º grau: Teorema de D'Alembert, Dispositivo prático de Briot-Ruffini.

4.6. Teorema Fundamental da Álgebra.

4.7. Relações entre coeficientes e raízes (Relações de Girard).

4.8. Raízes reais e complexas de polinômios com coeficientes reais.

4.9. Raízes racionais de polinômios com coeficientes inteiros (Critério de Eisenstein).

4.10. Soluções por radicais das equações polinomiais de graus 3.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. E WAGNER, E. *Trigonometria e Números Complexos*. Rio de Janeiro: SBM, 1973-2005.

IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 6.

IEZZI, G. ; MURAKAMI, C. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 1.

MORAIS FILHO, D. C. *Um convite à matemática: fundamentos-lógicos, com técnicas de demonstração, notas históricas e curiosidades*. Campina Grande: EDUFPG, 2007.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. *Variáveis complexas e aplicações*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

DEVLIN, K. *Sets, functions and logic: an introduction to abstract mathematics*. London: Chapman & Hall, 2004.

IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 3.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. *A Matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: SBM, 1997-2006. v. 1.; v. 3.

MONTEIRO, L. H. J. *Elementos de álgebra*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
(que oferece o componente curricular)