

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DA DISCIPLINA ALGÉBRICA I**

Disciplina: Álgebra I
Código: MTM 7103
Pré-requisitos: MTM 7101
No. de horas-aula semanais: 05
No. de horas-aula PCC semanais: 01
No. total de horas-aula: 90
Curso: Matemática - Habilitação Licenciatura

EMENTA: Anéis. Corpos. O corpo dos números complexos. Anéis de polinômios. História da Matemática relacionada com o conteúdo. Prática como componente curricular.

Objetivo(s) da disciplina:

- 1) Propiciar ao aluno uma visão estrutural de aritmética
- 2) Propiciar ao aluno uma visão algébrica de polinômios

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Anel, domínio e corpo

- 1.1 O anel \mathbb{Z} dos Números Inteiros
- 1.2 Definição formal de anel, domínio e corpo
- 1.3 Propriedades dos anéis

2. Anéis especiais

- 2.1 Anel de funções
- 2.2 Anel de matrizes
- 2.3 O anel \mathbb{Z}_n
- 2.4 O anel produto cartesiano

3. Subanéis, ideais e anéis quocientes

- 3.1 Subanéis
- 3.2 Divisibilidade em domínios, elementos irredutíveis e elementos primos
- 3.3 Ideais
- 3.4 Aritmética de ideais
- 3.5 Ideais primos e ideais maximais
- 3.6 Anéis quocientes

4. Homomorfismo e isomorfismo

- 4.1 Homomorfismo de anéis
- 4.2 Propriedades dos homomorfismos
- 4.3 Isomorfismo de anéis
- 4.4 Teoremas do isomorfismo

5. O corpo \mathbb{C} dos Números Complexos

- 5.1 Construção do corpo \mathbb{C}
- 5.2 Conjugado e norma
- 5.3 Forma trigonométrica e potências
- 5.4 Raiz n -ésima complexa, raízes primitivas
- 5.5 Subdomínios de \mathbb{C}

6. Anéis de polinômios

- 6.1 Os anéis $K[X]$, K corpo
- 6.2 O algoritmo da divisão e raízes
- 6.3 Irredutibilidade - critério de Eisenstein
- 6.4 Ideais e Máximo divisor comum
- 6.5 Comparação entre \mathbb{Z} e $K[X]$

BIBLIOGRAFIA:

1. M. P. Carmo, A. C. Morgado e E. Wagner, Trigonometria e números complexos (Coleção do Professor de Matemática), Rio de Janeiro: SBM, 1992.
2. H. H. Domingues e G. Iezzi, Álgebra moderna, 4a. ed., São Paulo: Atual, 2003.
3. A. Gonçalves, Introdução à Álgebra, 5a. ed. (Projeto Euclides), Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
4. A. Hefez, Curso de álgebra, vol. I (Coleção Matemática Universitária), Rio de Janeiro: IMPA, 1993.
5. L. H. J. Monteiro, Elementos de álgebra, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

Prática Pedagógica como Componente Curricular

A Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC) na disciplina Álgebra I tem por objetivo relacionar o conteúdo trabalhado na disciplina com o conteúdo que será objeto de trabalho do futuro professor no Ensino Fundamental e Médio. O trabalho de Prática deve ser feito nas unidades 5 (Números Complexos) e 6 (Polinômios).