



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



Plano de Ensino

Semestre 2018-1

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM7103	Álgebra I - PCC 18 horas	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 1</i>	90

II. Professor(es) Ministrante(s)

Eduardo Tengan.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM7101	Fundamentos de Matemática I - PCC 18 horas

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Matemática - Licenciatura.

V. Ementa

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

VI. Objetivos

- Propiciar ao aluno uma visão estrutural de aritmética.
- Propiciar ao aluno uma visão algébrica de polinômios.

VII. 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, elementos primos e elementos irredutíveis.
  - 3.1 Definição formal de subanel, subdomínio e subcorpo.
  - 3.2 Divisibilidade em domínios.
  - 3.3 Elementos irredutíveis, elementos primos, elementos invertíveis.
  - 3.4 Elementos nilpotentes e idempotentes.
  - 3.5 Anéis que não são domínios - divisores de zero num anel.
4. Ideais e anéis quocientes.
  - 4.1 Ideais.
  - 4.2 Aritmética de ideais.
  - 4.3 Ideais primos e ideais maximais.
  - 4.4 Anéis quociente.
5. Homomorfismo e isomorfismo.
  - 5.1 Homomorfismo de anéis.
  - 5.2 Propriedades dos homomorfismos.
  - 5.3 Isomorfismo de anéis.
  - 5.4 Teoremas do isomorfismo.

6. O corpo  $\mathbb{C}$  dos números complexos

6.1 Construção do corpo  $\mathbb{C}$ .

6.2 Conjugado e norma.

6.3 Forma trigonométrica e potências.

6.4 Raiz  $n$ -ésima complexa, raízes primitivas.

6.5 Subdomínios de  $\mathbb{C}$ .

7. Anel de polinômios.

7.1 Os anéis  $K[X]$ ,  $K$  corpo.

7.2 O algoritmo da divisão e raízes.

7.3 Irredutibilidade - critério de Eisenstein.

7.4 Ideais e máximo divisor comum.

7.5 Comparação entre  $\mathbb{Z}$  e  $K[X]$ .

8. Prática Pedagógica como componente curricular (PPCC).

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. Cada professor fará o planejamento da PPCC de sua turma, em documento próprio, e será disponibilizado aos alunos após o primeiro mês de aula.

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

### IX. Metodologia de Avaliação

Será definido pelo professor.

### X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

### XI. Cronograma Teórico

*Data ou Período*

*Atividade*

Será estabelecido pelo professor.

### XII. Cronograma Prático

*Data ou Período*

*Atividade*

Será estabelecido pelo professor.

### XIII. Bibliografia Básica

1. Carmo, M. P. Morgado, A. C. e Wagner, E.; Trigonometria e números complexos (Coleção do Professor de Matemática), Rio de Janeiro: SBM, 1992.

2. Domingues, H. H. e Iezzi, G.; Álgebra moderna, 4a. ed., São Paulo: Atual Editora, 2003.

3. Gonçalves, A.; Introdução à Álgebra, 5a. ed. (Projeto Euclides), Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

4. Hefez, A.; Curso de Álgebra, vol. I (Coleção Matemática Universitária), Rio de Janeiro: IMPA, 1993.

### XIII. Bibliografia Complementar

1. Janesch, O.R. e Taneja, I.J.; Álgebra I, Material didático do Curso de Licenciatura na modalidade à distância. Florianópolis, UFSC/EAD/CED/CFM, 2009.

2. Janesch, O.R. Álgebra II, Material didático do Curso de Licenciatura na modalidade à distância. Florianópolis, UFSC/EAD/CED/CFM, 2009.

3. Monteiro, L. H. J.; Elementos de Álgebra, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

4. Monteiro, L. H. J.; Iniciação às estruturas algébricas, São Paulo, Livraria Nobel S.A., 1973.

Florianópolis, 5 de fevereiro de 2018.

---

Prof. Eduardo Tengan  
Coordenador da Disciplina