



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação**  
**Departamento de Matemática**  
**Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática**

## Plano de Ensino

### Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1621	Álgebra I	4 h/a	--	72 horas-aula=60 horas	--

### Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT1101 – Elementos de Aritmética Álgebra MAT1121 – Fundamentos de Matemática
-----------------------------	--

### Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática (Noturno)	06751	2023.1

Professores ministrantes	E-mail
Jorge Luiz Deolindo Silva	<a href="mailto:jorge.deolindo@ufsc.br">jorge.deolindo@ufsc.br</a>

### Ementa

Anéis. Domínios. Corpos. Homomorfismos de Anel. O Corpo dos Números Complexos. Anéis de Polinômios.

### Objetivos da disciplina

- Identificar estruturas algébricas básicas, como anéis e corpos;
- Demonstrar teoremas que envolvem tais estruturas;
- Criar exemplos e contraexemplos que envolvem tais estruturas;
- Compreender os anéis de polinômios sobre um corpo.

## Conteúdo programático

1. Anéis, domínios e corpos
  - Definição, propriedades e exemplos de anel, domínio e corpo
2. Anéis especiais
  - Anel dos números inteiros
  - Anel de funções
  - Anel de matrizes
  - Anel  $\mathbb{Z}_n$
  - Anel produto cartesiano
3. Subanéis, elementos primos e elementos irredutíveis
  - Definição de subanel
  - Definição de subdomínio
  - Definição de subcorpo
  - Divisibilidade em domínios
  - Elementos irredutíveis
  - Elementos primos
  - Elementos invertíveis
  - Elementos nilpotentes
  - Elementos idempotentes
4. Ideais e anéis quocientes
  - Ideais
  - Aritmética de ideais
  - Ideais primos
  - Ideais maximais
  - Anel quociente
  - O corpo dos números complexos
5. Homomorfismos e isomorfismos de anéis
  - Homomorfismo de anéis
  - Propriedades dos homomorfismos

- Isomorfismo de anéis
  - Teoremas de isomorfismo
6. Anel de polinômios
- Os anéis  $K[x]$  com  $K$  corpo
  - O algoritmo da divisão
  - Raízes
  - Irredutibilidade
  - Critério de Eisenstein
  - Ideais e máximo divisor comum

### Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas. Aulas de exercícios.

### Avaliação

Haverá 3 provas, P1, P2 e P3. A média M será calculada na forma:

$$M=0,25*P1 + 0,35*P2 + 0,4*P3$$

Se a frequência for suficiente (75%):

- o aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0.
- O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0.
- Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá direito a uma prova de recuperação.

- A prova de recuperação acontecerá entre os dias 06/07 e 12/07. Ela renderá uma nota R e a Média Final do estudante será:

$$MF = (M + R)/2.$$

O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

### Cronograma

Período	Carga Horária	Conteúdo	Provas
06/março - 11/abril	-	Tópico 1 e 2	<b>Prova 1 (11/abril)</b>
13/abril - 30/maio	-	Tópico 3 e 4	<b>Prova 2 (30/maio)</b>
02/junho – 30/junho	-	Tópico 5 e 6	<b>Prova 3 (30/junho)</b>
06/julho – 12/julho	-	Todos os tópicos	<b>REC (06/julho)</b>

**Obs. 1: Caso necessário, esse cronograma pode sofrer pequenas alterações.**

**Obs. 2: O estudante que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento da mesma para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97.**

## Bibliografia

### Básica

1. DOMINGUES H. H. E IEZZI G., **Álgebra Moderna**, Atual Editora, São Paulo, 1982.
2. GONÇALVES, A., **Introdução á Álgebra, Projeto Euclides**, IMPA - SBM, Rio de Janeiro.
3. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar Complexos**, Polinômios, Equações. 8ª ed. São Paulo. Atual Editora, 2013. 250 p.

### Complementar

1. DUMMIT, D. S.; FOOTE, R. M. **Abstract Algebra**. 2ª ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. 932 p.
2. ENDLER, O. **Teoria dos números algébricos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora SBM, 2014. 199 p.(Coleção Projeto Euclides).
3. GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra**. 6ª ed. Rio de Janeiro. Editora SBM, 2015. 326 p. (Coleção Projeto Euclides).
4. HEFEZ, A. **Curso de Álgebra**. 5ª ed. Rio de Janeiro. Editora SBM, 2014. 214 p. (Coleção Matemática Universitária).
5. LANG, S. **Algebra**. 3ª ed. New York, N.Y. Springer-Verlag New York, 2002. 914 p.