



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº20	Álgebra I	CH:102	COD: MTE1032
CONHECIMENTO PRÉVIO: Teoria dos Números			
EMENTA: operações internas – relação de equivalência – grupo – subgrupo – grupo cíclico – classes laterais – teorema de Lagrange – Subgrupo normal – grupo quociente - Homomorfismo de grupos – isomorfismo – grupos de permutações – anéis – corpos - subanéis –subcorpos - ideal – anéis quocientes – homomorfismo de anéis.			
CONTEÚDO:			
1. Relações e Operações internas			
1.1 Relação de equivalência			
1.2 Classes de equivalências			
1.3 Operações internas			
1.4 Propriedades das operações internas			
2. Grupos			
2.1 Definições e exemplos			
2.2 Propriedades elementares dos grupos			
2.3 Potências em um grupo			
2.4 Subgrupo – definição e caracterização			
2.5 Subgrupo gerado por um conjunto			
2.6 Grupo cíclico			
3. Classes Laterais			
3.1 Classes laterais – definição e propriedades			
3.2 Teorema de Lagrange			
3.3 Subgrupo Normal			
3.4 Grupo Quociente			
4. Homomorfismo de Grupos			
4.1 Definição e propriedades			
4.2 Núcleo e Imagem do homomorfismo			
4.3 Grupos isomorfos			
4.4 Teorema do Homomorfismo			
4.5 Automorfismos de grupos			
5. Grupos de Permutações			
5.1 Teorema de Cayley			
5.2 Ciclos e transposições			
5.3 Decomposição de permutação em ciclos			
5.4 Paridade de uma permutação			
5.5 Grupo alternado			
6. Anéis e Corpos			
6.1 Definição – exemplos			

- 6.2 Propriedades básicas
- 6.3 Domínio de Integridade
- 6.4 Corpos
- 6.5 Subanéis e subcorpos
- 6.6 Ideias
- 6.7 Ideal gerado; Ideal principal; Ideal maximal
- 6.8 Anéis Quocientes
- 6.9 Homomorfismo de anéis
- 6.10 Isomorfismo de anéis

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] DOMINGUES, H. H.; IEZZE, Gelson. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003.
- [2] GARCIA, Arnaldo; LEQUAIN, Yves. **Elementos de álgebra**. Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- [3] GONÇALVES, Adilson. **Introdução à álgebra**. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALENCAR FILHO, Edgar de. **Teoria dos grupos**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1985.
- [2] ALENCAR FILHO, Edgar de. **Teoria elementar dos conjuntos**. São Paulo: Livraria Nobel, 1985.
- [3] HERNSTEIN, I.N. **Tópicos de álgebra**. Polígono, 1970.
- [4] HEFEZ, A. **Curso de álgebra**. UTM Springer, 1979. v. 1(Coleção Álgebra).
- [5] MILIES, C. P.; COELHO, S. Pitta. **Números, uma introdução à matemática**. São Paulo: Edusp, 2006.