



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - UNIFAP  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E INTERIORIZAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MATEMÁTICA  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>ALGEBRA</b>	
CH-90	CR-06	C.H.S-6h.a

**EMENTA:**

Grupo. Grupo Comutativo. Subgrupo. Grupo de Permutação. Grupo de Simetria. Grupos Cíclicos. Classes Laterais. Teorema de Lagrange. Subgrupos Normais. Homomorfismo e Isomorfismo de Grupos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE I: Noções fundamentais**

- 1.1. definições de grupos
- 1.2. grupos comutativo
- 1.3. grupos fundamentais

**UNIDADE II: Propriedade dos grupos**

- 2.1. unicidade do elemento neutro
- 2.2. unicidade do simétrico
- 2.3. equações no grupo
- 2.4. múltiplos e potências no grupo

**UNIDADE III: Subgrupos**

- 3.1. definição
- 3.2. elemento neutro de simétricos no subgrupo
- 3.3. subgrupos próprios e impróprios
- 3.4. caracterização de subgrupos
- 3.5. intersecção de subgrupos

**UNIDADE IV: Grupos de permutações**

- 4.1. permutações de um conjunto
- 4.2. grupos das permutações de um conjunto

**UNIDADE V: Ciclos e transposições**

- 5.1. ciclos
- 5.2. ciclos disjuntos
- 5.3. composição de ciclos
- 5.4. decomposição de uma permutação em ciclos disjuntos
- 5.5. transposição
- 5.6. decomposição de uma permutação em transposição
- 5.7. paridade de uma permutação
- 5.8. grupos alternados

**UNIDADE VI: Grupos de simetria**

- 6.1. simetria de uma figuração geométrica
- 6.2. grupos de simetria do triângulo equilátero
- 6.3. grupos de simetria do quadrado
- 6.4. grupos de um polígono regular
- 6.5. grupos de simetria do retângulo
- 6.6. grupo de simetria do pentágono regular
- 6.7. grupo de simetria das rotações de um polígono

**UNIDADE VII: Grupo cíclicos**

- 7.1. definição
- 7.2. subgrupos cíclicos
- 7.3. propriedade dos grupos cíclicos finitos
- 7.4. propriedades dos grupos cíclicos infinitos

**UNIDADE VIII: Classes laterais**

- 8.1. definição
- 8.2. propriedades

**UNIDADE IX: Teorema de Lagrange e conseqüências**

- 9.1. teorema de Lagrange
- 9.2. conseqüência do teorema de Lagrange
- 9.3. índice de um subgrupo
- 9.4. ordem de um elemento

**UNIDADE X: Subgrupos normais**

- 10.1. definição
- 10.2. caracterização de subgrupos normais

**UNIDADE XI: Grupos quocientes**

- 11.1. definição
- 11.2. propriedade do produto direto

**UNIDADE XII: homomorfismo e isomorfismo de grupos**

- 12.1. definição
- 12.2. imagem e núcleo do homomorfismo
- 12.3. propriedades
- 12.4. isomorfismo

**ORIENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA:**

JUNIOR, Franck Ayres. Álgebra Moderna. Editora Mcgraw-Hill

FILHO, Edgard de Alencar. Teoria dos grupos. Editora Nobel.

BIRKHOFF, Garrett. Álgebras Moderna Básica. Editora Guanabara