



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Álgebra I

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE: 6º

CH TOTAL
TEÓRICA: 60

CH TOTAL
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 60

OBRIGATÓRIA: (X) **OPTATIVA:** ()

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Estudar a estrutura algébrica de grupo e relacioná-la com resultados da teoria dos números. Investigar e deduzir propriedades da estrutura algébrica de grupo com rigor matemático. Identificar uma relação de equivalência e relacioná-la com a respectiva partição do conjunto.

EMENTA

Teoria de Números. Divisibilidade. Congruências. Relação de equivalência. Grupo e Teoremas Principais sobre Grupos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. INTEIROS E DIVISIBILIDADE

- 1.1. Divisibilidade e suas propriedades.
- 1.2. O algoritmo da divisão.
- 1.3. O máximo divisor comum, o algoritmo de Euclides e o mínimo múltiplo comum.

2. NÚMEROS PRIMOS

- 2.1. Números primos e compostos.
- 2.2. O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.

3. CONGRUÊNCIAS

- 3.1. Classes de congruência e sistemas completos de restos módulo m .
- 3.2. Aplicações: critérios de divisibilidade.
- 3.3. A função ϕ de Euler, o Teorema de Euler e o Pequeno Teorema de Fermat.
- 3.4. Inverso aritmético módulo m e o Teorema de Wilson.

4. GRUPOS

- 4.1. Relações de equivalência.
- 4.2. Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.
- 4.3. Homomorfismos e isomorfismos.
- 4.4. Grupos cíclicos. Grupos gerados por um conjunto finito. Grupos abelianos.
- 4.5. Classes laterais. Teorema de Lagrange.
- 4.6. Subgrupos normais. Grupos quocientes.

5. TEOREMAS PRINCIPAIS SOBRE GRUPOS

- 5.1. Teorema de Cauchy para grupos abelianos.
- 5.2. Teorema de Sylow para grupos abelianos.
- 5.3. Teorema de Cayley.
- 5.4. Permutações. Decomposições em ciclos.
- 5.5. Teorema de Cauchy para um grupo arbitrário.
- 5.6. Produto direto e classificação de grupos abelianos finitos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- [1] FIGUEIREDO, D. G., *Números Irracionais e Transcendentes*. Rio de Janeiro: SMB – Coleção Iniciação Científica, 2003.
- [2] GARCIA, A. E LEQUAIN, I., *Elementos de Álgebra*. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 2002.
- [3] GONÇALVES, A., *Introdução á Álgebra*. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Projeto Euclides, 1979.

Bibliografia Complementar:

- [4] ARTIN, M., *Algebra*. Prentice-Hall, 1991.
- [5] DOMINGUES, H. H. E IEZZI, G., *Álgebra Moderna*. São Paulo: Atual Editora, 1982.
- [6] HEFEZ, A., *Elementos de Aritmética*. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Textos Universitários, 2005.
- [7] LANG, S., *Algebra*. Springer-Verlag, 2002.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP