

A comissão designada pela portaria nº. 010/MTM/2018, composta pelos membros Alda Dayana Mattos Mortari, Mycola Khrypchenko e Virgínia Silva Rodrigues, sugere o seguinte conteúdo programático para a disciplina MTM 3452 - Álgebra II, 72 h/aula.

Disciplina: MTM 3452 - Álgebra II

Nº total de horas/aula: 72 Nº de horas/aula semanais: 4

Pré-requisito para os alunos do curso Matemática - Bacharelado: MTM3400 – Introdução ao Cálculo e MTM 3450 - Fundamentos de Aritmética.

Pré-requisito para os alunos do curso Matemática - Licenciatura: MTM3400 – Introdução ao Cálculo.

EMENTA: Grupos, subgrupos, classes laterais, Teorema de Lagrange, subgrupos normais, grupos quociente, homomorfismos entre grupos, Teorema de Cayley, teoremas do isomorfismo, grupos S_n .

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno condições de trabalhar com a estrutura de grupo, aplicando resultados relevantes desta teoria.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1. Grupos e subgrupos.

- 1.1 Grupo.
- 1.2 Exemplos de grupos: grupo aditivo dos inteiros, grupos de permutações (grupos simétricos), de rotações e diedrais.
- 1.3 Subgrupo.
- 1.4 Subgrupo gerado por um conjunto e grupos cíclicos.
- 1.5 Ordem de elemento.

Unidade 2. Classes laterais e o Teorema de Lagrange.

- 2.1 Classes laterais à esquerda e à direita via relações de equivalência.
- 2.2 Cálculo de classes laterais.
- 2.3 Cardinalidade de classes laterais e índice de um subgrupo em um grupo.
- 2.4 Teorema de Lagrange e Corolários.
- 2.5 Pequeno Teorema de Fermat.

Unidade 3. Subgrupos normais e grupos quociente.

- 3.1 Subgrupo normal.
- 3.2 Grupo quociente.

Unidade 4. Homomorfismos entre grupos e o Teorema de Cayley.

- 4.1 Homomorfismo entre grupos.

- 4.2 Teorema de Cayley.
- 4.3 Imagens inversas por homomorfismos.
- 4.4 Teoremas do isomorfismo.
- 4.5 Grupo de automorfismos de um grupo, subgrupo dos automorfismos internos.
- 4.6 Classificação dos grupos cíclicos por isomorfismo.

Unidade 5. Os grupos S_n .

- 5.1 Grupos S_n de permutações.
- 5.2 Elementos notáveis de S_n : r-ciclos (comprimento e ordem), ciclos disjuntos, transposições.
- 5.3 Fatoração de elementos não triviais de S_n como produtos de ciclos disjuntos.
- 5.4 Geradores de S_n .
- 5.5 Permutações pares e ímpares.
- 5.6 Grupos A_n .

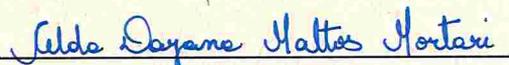
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1. DOMINGUES, H. H. e IEZZI, G.; Álgebra Moderna, 4a. ed., São Paulo: Atual Editora, 2003.
- 2. GARCIA, A. e LEGUAIN, Y.; Elementos de Álgebra, IMPA, Rio de Janeiro, 2003.
- 3. GONÇALVES, A.; Introdução à Álgebra, 5a. ed. (Projeto Euclides), Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- 4. HERSTEIN, I. N.; Tópicos de Álgebra, Univ. São Paulo: Polígono, São Paulo, 1970.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1. DUMMIT, D. e FOOTE, R.; Abstract Algebra, third edition, John Wiley & Sons, Inc, USA, 2004.
- 2. GARCIA, A. e LEGUAIN, Y.; Álgebra: um curso de introdução, IMPA, RJ, 1988.
- 3. HEFEZ, A.; Curso de Álgebra, vol. I, Coleção Matemática Universitária, IMPA/CNPq, Rio de Janeiro, 1993.
- 4. HUNGERFORD, T. W.; Algebra, New York: Springer, 1974.
- 5. Martin, P. A.; Grupos, corpos e teoria de Galois. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
- 6. MONTEIRO, L. H. J.; Elementos de Álgebra, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1978.

Florianópolis, 16 de maio de 2018.



Alda Dayana Mattos Mortari
Presidente da comissão



Mykola Khrypchenko



Virginia Silva Rodrigues