

| PLANO DE DISCIPLINA  |                          |                           |
|--|--------------------------|---------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO  |                          |                           |
| CURSO: Licenciatura em Matemática                              |                          |                           |
| DISCIPLINA: <b>Estruturas Algébricas</b>                       | CÓDIGO DA DISCIPLINA: 72 |                           |
| PRÉ-REQUISITO: Álgebra Linear, Introdução a Teoria dos Números |                          |                           |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]   |                          | SEMESTRE: 7º              |
| CARGA HORÁRIA  |                          |                           |
| TEÓRICA: 67h   | PRÁTICA: -----           | EaD <sup>1</sup> : Não há |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula                            |                          |                           |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h                                       |                          |                           |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: Flávio Alves de Albuquerque               |                          |                           |

## EMENTA

Conceituar teoria dos grupos. Grupos: Definição e Propriedades Básicas. Grupo Cíclico. Subgrupos. Grupos de Permutação. Homomorfismo e Isomorfismo de Grupos. Teorema de Cayley; Classes Laterais; Teorema de Lagrange; Subgrupos; Normais; Grupos Quocientes; Teorema do Homomorfismo; Classes de Conjugação; P-Grupos; Teorema de Sylow

## OBJETIVOS

Geral:

Conhecer os conceitos teóricos de forma que possa compreender os fundamentos da Álgebra que servem de base para o desenvolvimento matemático.

Específicos:

Ao final desta Unidade Curricular, o aluno deve estar preparado para:

- Conceituar teoria dos grupos.
- Conceituar e classificar Grupos.
- Reconhecer que representações algébricas permitem expressar generalizações sobre propriedades aritméticas.
- Definir Homomorfismo e Isomorfismo.
- Recorrer a modelos, fatos vivenciados, relações e propriedades para convalidar estruturas algébricas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONGRUÊNCIA:

- Congruência módulo  $m$ ;
- Operações em  $\mathbb{Z}_m$ .

<sup>1</sup> Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, observar o cumprimento da Portaria MEC nº 1.134, de 10 de outubro de 2016.

#### GRUPOS:

- Definição; Propriedades Básicas;
- Grupo Cíclico e Subgrupos;
- Grupos de Permutação;
- Homomorfismo e Isomorfismo de Grupos;
- Teorema de Cayley;
- Classes Laterais;
- Teorema de Lagrange;
- Subgrupos Normais e Grupos Quocientes;
- Teorema do Homomorfismo: Classes de Conjugação e PGrupos;
- Teorema de Sylow.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudo de textos, seminários, trabalhos individuais e em grupo (orais e escritos).

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- ☒ Quadro
- ☒ Projetor
- ☐ Vídeos/DVDs
- ☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links
- ☐ Equipamento de Som
- ☐ Laboratório
- ☐ Softwares:
- ☐ Outros<sup>2</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á de forma contínua através da resolução de exercícios, testes escritos, apresentação de trabalhos em grupo e individuais e da observação atenta da participação e interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas.

#### BIBLIOGRAFIA<sup>3</sup>

##### Bibliografia Básica:

- GONÇALVES, A., Introdução à álgebra. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c2013. 194 p. (Projeto Euclides).
- DOMINGUES, H. H; YEZZI, G., Álgebra Moderna. 4 Ed., São Paulo: Atual, 2003.
- LANG, Serge. Álgebra para graduação. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 508 p. il.

---

<sup>2</sup> Especificar

<sup>3</sup> Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

#### Bibliografia Complementar:

- FRALEIGH, J. B.; A First Course in Abstract Algebra; Ed. Addison-Wesley
- SHOKRANIAN, Salahoddin. Álgebra 1. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 281 p. il
- GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. Álgebra: um curso de introdução. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.
- HEFEZ, Abramo. Curso de álgebra. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c2014. 214 p. v. 1 (Matemática Universitária).
- LIPSCHUTZ, S; LIPSON, Marc L., Álgebra linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.