



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra I						
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal						
Código:	ICENP 33501	Período/Série:	5º	Turma:	MIMN		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória( )	Optativa( )
Professor(A):	Alisson Rafael Aguiar Barbosa			Ano/Semestre:	2022/02		
Observações:							

### 2. EMENTA

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

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina é extremamente importante para que o discente compreenda as estruturas algébricas e desenvolva o rigor na escrita matemática que é uma competência importante em todas as outras disciplinas do curso e para o futuro licenciado em matemática.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

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.

#### Objetivos Específicos:

Não consta na ficha de disciplina.

### 5. PROGRAMA

#### 1. RELAÇÕES, APLICAÇÕES E OPERAÇÕES

- 1.1. Relações binárias.
- 1.2. Relações de equivalência.
- 1.3. Relações de ordem.
- 1.4. Aplicações.
- 1.5. Operações.

#### 2. GRUPOS

- 2.1. Relações de equivalência.
- 2.2. Definição, propriedades e exemplos de grupos e subgrupos.
- 2.3. Homomorfismos e isomorfismos.
- 2.4. Grupos cíclicos. Grupos gerados por um conjunto finito. Grupos abelianos.
- 2.5. Classes laterais. Teorema de Lagrange.
- 2.6. Subgrupos normais. Grupos quocientes.

### 3. TEOREMAS PRINCIPAIS SOBRE GRUPOS

- 3.1. Teorema de Cauchy para grupos abelianos.
- 3.2. Teorema de Sylow para grupos abelianos.
- 3.3. Teorema de Cayley.
- 3.4. Permutações. Decomposições em ciclos.
- 3.5. Teorema de Cauchy para um grupo arbitrário.
- 3.6. Produto direto e classificação de grupos abelianos finitos.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1. Atividades presenciais (62 aulas) compostas por:

#### 6.1.1 Aulas expositivas:

- Serão realizadas duas (02) aulas presenciais, Segunda-feira 16:00:00 às 17:40:00(15 semanas), Quinta-feira 16:00:00 às 17:40:00(16 semanas).

- As aulas serão ministradas com lousa giz e apresentação de slides.

### 6.2. Atividades assíncronas (2 aulas) compostas por:

#### 6.2.1. Tarefas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno:

-Será disponibilizado dez questionários com exercícios questionários durante o período da disciplina, que contribuirão na nota final do aluno.

-Para complemento de conteúdo, serão disponibilizados pequenos vídeos para os alunos.

-O cronograma de entrega de atividades avaliativas será combinado com os alunos.

## 7. AVALIAÇÃO

7.1. A avaliação será feita por intermédio de três (03) provas, atividades(listas de exercícios e seminário) disponibilizadas pelo docente, em que avaliaremos de forma geral a capacidade síntese dos conteúdos apresentados nas aulas e nos materiais didáticos, além da capacidade de resolução de problemas. Posteriormente a data de realização destas avaliações serão oferecidas duas recuperação que consistirá das seguintes modalidades:

7.1.1. O discente poderá optar por uma prova substitutiva da prova de menor nota e substituí-la. Será elaborado uma nova avaliação do mesmo conteúdo e a pontuação dessa avaliação será a mesma da prova substituída.

7.1.2. O discente poderá optar por uma prova de recuperação que conterà todo o conteúdo do curso.

7.1.3. As duas possibilidades de recuperação acima serão disponibilizadas no final do curso e o discente só poderá optar por apenas uma dessas opções.

**\*Resolução Resolução CONGRAD Nº 46, de 28 de março de 2022 e peça que se atentem a Seção III - Da avaliação de recuperação:**

**Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular.**

7.2. Na primeira prova (P1) serão distribuídos 25 pontos, na segunda prova (P2) serão distribuídos 25 pontos, na terceira serão distribuídos 25 pontos nas atividades (A) serão distribuídos 10 pontos de listas de exercícios e 15 pontos em um seminário ao final do curso e ministrado pelo aluno. Nesses trabalhos avaliaremos a capacidade de resolução de problemas, domínio do conteúdo, apresentação de temas correlatos à disciplina. O termo “NF” indica a nota total obtida nas avaliações, isto é,

$$NF = NP1 + NP2 + NP3 + NA + NS$$

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, NP3 indica a nota obtida na terceira prova, “NA” indica nota obtida nas Atividades e NS indica a nota obtida no seminário.

7.3. Se a nota NF é maior ou igual a 60 pontos, o discente será aprovado.

7.4. Se NF menor que 60 pontos o aluno fará a recuperação, conforme o que foi descrito nos itens 7.1.1, 7.1.2 e 7.1.3.

7.4.1. Se o discente optar pela prova substitutiva, item 7.1.1, a média do aluno será calculada conforme o item 7.2 com a nota da prova substitutiva no lugar da prova substituída.

7.4.2. Se o discente optar pela prova de recuperação, item 7.1.2, a média será calculada segundo a fórmula abaixo:

$$NFR = \frac{NF + RT}{2}$$

sendo RT- recuperação total e NFR- nota final de recuperação. Serão distribuídos 100 pontos para a prova RT. Nessa opção o aluno deverá obter NFR maior ou igual a 60 ponto. Caso positivo sua nota será 60, caso contrário o aluno esta reprovado.

**\* As datas das provas e de entrega das listas podem ser modificadas e as eventuais alterações serão comunicadas com antecedência aos alunos.**

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- [1] DOMINGUES, H. H. E; IEZZI, G. Álgebra moderna. São Paulo: Atual, 1982.
- [2] GARCIA, A. E.; LEQUAIN, I. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: SBM, 2002.
- [3] GONÇALVES, A. Introdução à álgebra. Rio de Janeiro: SBM, 1979.

### Complementar

- [4] ANDRADE, J. F. Tópicos de álgebra comutativa. Rio de Janeiro: IMPA, 1981.
- [5] ARTIN, M. Algebra. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1991.
- [6] GREUEL, G. M. A singular introduction to commutative algebra. Berlin; New York: Springer, 2002. [7] HERSTEIN, I. N. Tópicos de álgebra. São Paulo: Polígono: EDUSP, 1970.
- [8] LANG, S. Algebra. New York: Springer-Verlag, 2002.
- [9] VILANOVA, C. Elementos da teoria dos grupos e da teoria dos anéis. Rio de Janeiro: IMPA, 1972.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

---

**Referência:** Processo nº 23117.000733/2023-37

SEI nº 4238215