



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal  
 Rua Vinte, 1600 - Bairro Tupã, Ituiutaba-MG, CEP 38304-402  
 Telefone: (34)3271-5248 -



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra I						
Unidade Ofertante:	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal						
Código:	ICENP33501	Período/Série:	5º	Turma:	MIMN		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória: (x)	Optativa: ( )
Professor(A):	Edward Luís de Araújo				Ano/Semestre:	2022/01	
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

Serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro branco/verde e giz, além de slides criados através do Beamer do Latex utilizando o data-show, que serão compartilhados com os alunos após as aulas, o que não exclui o diálogo e a interação entre o docente e os alunos que serão incentivados através de reflexões e questionamentos acerca da teoria e dos exercícios.

## 7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas dissertativas, individual e sem consulta ao longo do semestre, nas seguintes datas:

Prova 1 – 09/11/2022,  
Prova 2 – 21/12/2022,  
Prova 3 – 25/01/2023,

a estas avaliações serão atribuídas as notas P1, P2e P3 respectivamente.

Já fica marcada também a data da seguinte prova, como estratégia de recuperação para os alunos que tiverem uma frequência igual ou superior a 75% e aproveitamento inferior a 60 após a realização da Prova 3:

Prova Substitutiva – 01/02/2023.

A Nota Parcial (NP) do aluno será calculada pela seguinte fórmula:

$$NP = 3,3 * P1 + 3,3 * P2 + 3,4 * P3,$$

onde as notas das provas são pontuadas de 0 a 10 pontos com no máximo 3 casas decimais.

(i) Se  $NP \geq 60$  e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno estará aprovado e sua Nota Final (NF), será igual a sua Nota Parcial, ou seja,

$$NF = NP.$$

(ii) Se  $NP < 60$  e a frequência nas aulas for de no mínimo 75% o aluno poderá realizar a Prova Substitutiva que contemplará apenas o conteúdo da prova a ser substituída. Se a nota da prova a ser substituída for menor do que a nota da prova original, prevalecerá a nota maior apesar da prova ser substitutiva. Após a realização da prova substitutiva se  $NP \geq 60$  aplicar-se-á o item anterior, caso contrário o aluno estará reprovado.

(iv) Se a frequência for inferior a 75%, independentemente de NP o aluno estará automaticamente reprovado, exceto nos caso excepcionais previstos nas normas acadêmicas.

As atividades avaliativas serão corrigidas levando em consideração o correto entendimento

dos conceitos abordados, a coerência das argumentações nas resoluções dos exercícios e a interpretação correta dos enunciados dos exercícios. Não serão pontuados nas atividades avaliativas resoluções de exercícios diferentes dos que constam na prova, mesmo que o motivo seja falta de atenção ao transcrever o enunciado para a folha de respostas, exercícios com respostas sem justificativas ou com justificativas incorretas ou incoerentes, também não serão pontuados resoluções de exercícios em que a interpretação diverge dos enunciados dos exercícios da prova.

## 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: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Edward Luis de Araujo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/09/2022, às 13:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3894577** e o código CRC **32BB8323**.