



**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS**

CÓDIGO		NOME					DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE							
MATA97		Matemática Discreta II					Departamento de Matemática							
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE		PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina Teórica		MATA42					
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA	
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	Ex	E	2007.2	
60							45							

**EMENTA**

Números naturais. Números inteiros. Divisores e números primos. Congruência. Critérios de divisibilidade. Estruturas algébricas. Homomorfismo. Isomorfismo. Relações de ordem: pré- ordem, ordem parcial, ordem total. Reticulados: modular, distributivo, completo. Álgebra de Boole.

**OBJETIVOS**

Desenvolver a capacidade de compreensão e utilização hipotético-dedutiva de estruturas e objetos definidos por um conjunto de axiomas. Desenvolver a capacidade de compreensão da noção de número e suas propriedades aritméticas.

**OBJETIVO GERAL**

Compreender e utilizar as formas de demonstração e o comportamento de estruturas definidas por axiomas.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Desenvolver a compreensão de números, suas representações e propriedades básicas.

Compreender e utilizar as noções de ordens e seus aspectos práticos.

Compreender e distinguir as principais estruturas algébricas e seus morfismos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

---

### 1. Introdução dos Números:

- Números naturais, inteiros e racionais.
- Princípio da boa ordem e as equivalências das formas do princípio da indução.
- Propriedades dos números inteiros.

### 2. Teoria dos Números:

- Divisibilidade e propriedades.
- Algoritmo de Euclides.
- Numeração.
- Mdc e mmc (relação entre mdc e mmc).
- Teorema de Bézout e conceito de ideal.
- Números primos e o teorema fundamental da aritmética.
- Equações diofantinas lineares e o cálculo de soluções.
- Congruências e critérios de divisibilidade.
- Construção dos números racionais e algumas propriedades.

### 3. Introdução a Teoria dos Ordens:

- Álgebras abstratas e exemplos como semigrupo, monoide, grupo, anel e corpo.
- Pré-ordem e extensão para ordem parcial via quociente.
- Ordens parciais e exemplos (ordem por coordenadas, ordem lexicográfica).
- O princípio da dualidade. Diagramas de Hasse.
- Elementos maior, menor, maximal e minimal.

### 4. Introdução a Teoria dos Reticulados:

- Definição de supremo e ínfimo e exemplos.
- Semi-reticulado e reticulado com exemplos.
- Desigualdades distributivas.
- Exemplos de reticulados não-distributivos:  $M_5$  e  $N_5$ .
- Reticulados distributivos, completos e limitados.
- Reticulado produto e subreticulado.
- Reticulado visto como álgebra.
- Morfismos entre reticulados e aplicações preservando ordem.
- Teorema do ponto fixo de Tarski para reticulados completos.
- Álgebra de Boole: exemplos e propriedades básicas.
- ✳ Na primeira semana de aula será feito uma revisão dos conceitos de Função e Relação, como forma de introdução aos conceitos matemáticos definidos por axiomas
- ✳ Na ocorrência de discentes sem o pré-requisito, faremos uma introdução ao conceito de relação de equivalências e métodos de demonstração.

---

## METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A metodologia consiste no uso do método hipotético-dedutivo para postular as propriedades básicas dos objetos de estudo e sua efetiva comprovação, além de pontuar e induzir o público alvo à percepção dos usos destas propriedades no cotidiano e em outras disciplinas. O público alvo será fortemente estimulado ao uso de tecnologias computacionais (como o GAP-system). Será utilizado o espaço no AVA-moodle.ufba para disponibilizar material de estudo, vídeos e listas de exercícios. Apenas os tópicos do conteúdo programático serão alvo de avaliações.

---

## AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A Quantidade de avaliações será determinada pela escolha da Turma. Propomos duas opções: Duas provas mais uma prova substitutiva para quem não alcançar nota de aprovação na média das duas provas ou três provas sem substitutiva.

---

## REFERÊNCIAS

### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- 1) Herstein, I.N. - Tópicos de Álgebra - São Paulo - Ed. da Universidade Polígono - 1970.
- 2) Fraleigh, J. - A First Course in Abstract Algebra - Addison - Wesley, 1974.
- 3) Monteiro, Jacy - Elementos de Álgebra - Rio, Ao Livro Técnico - 1969.
- 4) Dean, R. - Elementos de Álgebra Abstrata - Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos - 1974.

### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- Evaristo, J.; Perdigão, E. - Introdução à Álgebra Abstrata - 3ª Edição, Editora UFAL - 2020
  - Notas de aulas do curso em semestre anterior
  - Scheinerman, Edward R. ; Matemática Discreta: Uma introdução ; Ed. Cengage Learning
-

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente):** \_\_\_\_\_ **em** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinaturas: Coordenador Acadêmico

Chefe do Departamento



*Emitido em 25/05/2023*

**PROGRAMA E EMENTA Nº 1517/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 25/05/2023 12:27 )*

**CARLOS EDUARDO NOGUEIRA BAHIANO**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*DM/IME (12.01.17.03)*

*Matrícula: ###77#2*

*(Assinado eletronicamente em 25/05/2023 13:55 )*

**JOILSON OLIVEIRA RIBEIRO**

*CHEFE - TITULAR*

*DM/IME (12.01.17.03)*

*Matrícula: ###656#0*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1517**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **25/05/2023** e o código de verificação: **e4b3d13816**