

CURSO: Graduação em Matemática Aplicada – 1º semestre de 2023

DISCIPLINA: Fundamentos de Matemática

PROFESSOR(ES): Luciano Guimarães Monteiro de Castro

CARGA HORÁRIA: 60h

PRÉ-REQUISITO: Não Há

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: terças e quintas, 9:10 a 10:10

SALA: 504

**COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA: 1 aula de 1h40min**

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

Fundamentos da Matemática: lógica, conjuntos, relações e funções. Propriedades dos números naturais e inteiros. Provas por Indução. Primos e fatoração única. Aritmética modular, Critérios de divisibilidade, Equações diofantinas, Divisão modular. Cardinalidade. Combinatória: contagem e princípio das gavetas.

### 2. Objetivos da disciplina

Esta disciplina tem como objetivo geral introduzir as ideias básicas do raciocínio matemático. Especificamente, os objetivos serão desenvolver a compreensão sobre as estruturas lógicas das provas matemáticas, assim como a capacidade de produzir e redigir essas provas, além de aplicar este conhecimento à resolução de problemas concretos envolvendo noções básicas como números naturais e inteiros, aritmética modular, contagem, conjuntos e funções.

### 3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Aulas teóricas com estímulo à participação dos alunos. Resolução interativa de listas de exercícios. Testes com frequência quinzenal como estímulo aos estudos, diagnóstico e avaliação.

### 4. Conteúdo programático detalhado

Datas	Tópico	Atividades
11 e 13/02	Introdução à argumentação matemática	
18 e 20/02	Números naturais e inteiros	
25 e 27/02	Princípio de Indução	

10 e 12/03	Exercícios	
17 e 19/03	Aritmética Modular	
24 e 26/03	Potências e critérios de divisibilidade	
31/03 e 02/04	Exercícios	
06 a 17/04	<b>A1</b>	
28 e 30/04	Linguagem da teoria dos conjuntos	
05 e 07/05	Funções	
12 e 14/05	Injetividade e Sobrejetividade	
19 e 21/05	Exercícios	
26 e 28/05	Contagem	
02 e 04/06	Exercícios	
9/06	Princípio das gavetas	
16 e 18/06	Revisão	
20 a 27/06	<b>A2</b>	
	<b>AS</b>	

## 5. Procedimentos de avaliação

As notas da A1 e da A2 serão compostas da seguinte maneira: Prova: 50%, Testes: 30%, Listas de Exercícios: 20%. A AS consistirá de uma prova única.

## 6. Bibliografia Obrigatória

Carvalho, Paulo C. P. e Morgado, A. C. *Matemática Discreta*. Coleção Profmat. Sociedade Brasileira de Matemática, 2015.

Graham, R. L., Knuth, D. E., Patashnik, O., Liu, S. *Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação*. LTC, 1995.

---

Gersting, J. L. *Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta*. LTC, 2004.

## 7. Bibliografia Complementar

Eccles, Peter J. *An Introduction to Mathematical Reasoning – numbers, sets and functions*. Cambridge University Press, 2007.

Kurtz, David C. *Foundations of abstract mathematics*, 1992.

Lovasz, Laszlo, Jozsef Pelikan, and Katalin Vesztergombi. *Matemática discreta*. Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

Kenneth H. Rosen. *Matemática discreta e suas aplicações*. MacGraw Hill, 2009

Grimaldi, Ralph P. *Matemáticas discreta y combinatoria: introducción y aplicaciones*. Pearson Educación, 1998.

Morris, D. W., Morris, J., & Magnus, P. D. (2016). *Proofs and concepts: The fundamentals of abstract mathematics*. Dave Witte Morris and Joy Morris.

Stewart, Ian, and David Tall. *The foundations of mathematics*. OUP Oxford, 2015.

## 8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

O professor Luciano Guimarães Monteiro de Castro Possui graduação em Ciências Matemáticas pela Universidad de Valladolid (1995), e Mestrado em Modelagem Matemática da Informação pela EMap – FGV. Atualmente é Professor da Fundação Getúlio Vargas e membro da Comissão Nacional de Olimpíadas de Matemática da SBM – IMPA. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em ensino.

## 9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/0044915261354363>