

# Matemática Discreta

## Diretrizes da Disciplina 2022/1

Profa. Helena Caseli  
helenacaseli@ufscar.br

# Matemática Discreta

- **O que é?**
- **Por que estudar?**
- **O que atrapalha a disciplina?**
- **Tópicos da disciplina**
- **Critérios de Avaliação e Frequência**
- **Normas**
- **Planejamento de atividades**
- **Bibliografia**

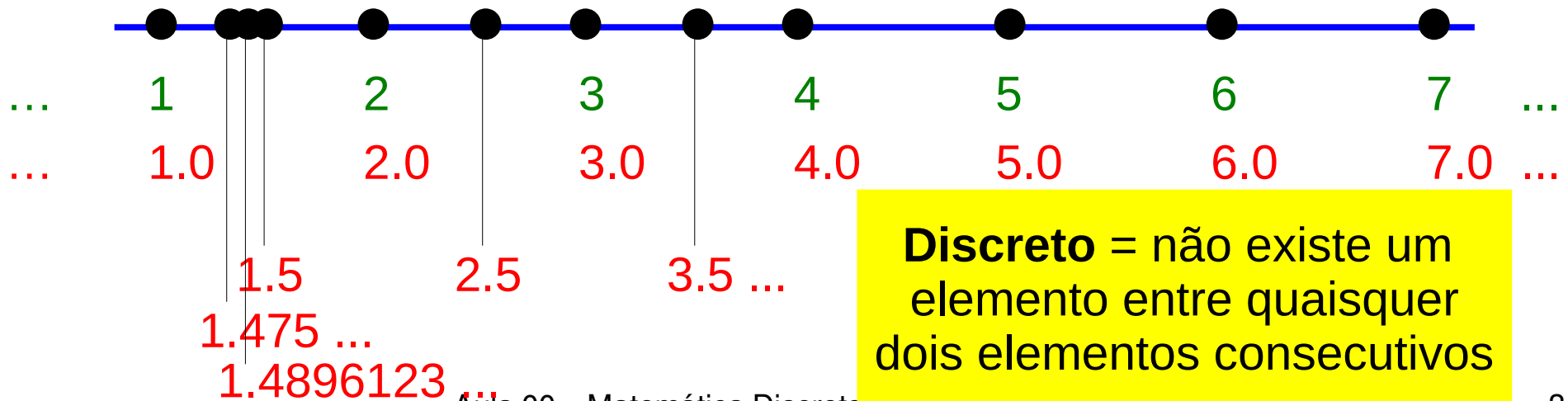
# Matemática Discreta

## ■ O que é?

- A disciplina de Matemática Discreta (ou Matemática finita ou Álgebra abstrata) visa estudar as estruturas matemáticas que são fundamentalmente discretas e não contínuas

➤ Contável (discreto) X Contínuo

➤ Inteiros X Reais



# Matemática Discreta

- **O que é?**

- Estuda estruturas matemáticas que não exigem a noção de continuidade
- Adequada para representar situações ou domínios em que a transição de um estado para outro é bem definida
- Instrumentos principais: conjuntos de números contáveis, em particular os inteiros

$$\mathbb{Z} = \{....., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, .....\}$$

# Matemática Discreta

## ■ Matemática Discreta

- Estruturas matemáticas sem continuidade
- Adequada para representar situações/domínios em que a transição é bem definida
- Conjuntos de números contáveis (inteiros)

## ■ Matemática Contínua

- X
- Estruturas matemáticas com continuidade
  - Adequada para representar situações/domínios em que a transição é tão suave que pode ser representada de forma infinita
  - Conjuntos de números não contáveis (reais)

# Matemática Discreta

- **Por que estudar?**

- Uma das disciplinas de base mais importantes da Computação
- Fornece conhecimentos e raciocínio matemático necessários em disciplinas como
  - Banco de Dados, Compiladores, Teoria da Computação, Linguagens Formais e Autômatos, Teoria dos Grafos, Análise de Algoritmos, etc.
- Serve para
  - Fomentar raciocínio abstrato (lógico-matemático)
  - Apresentar conceitos/notação matemáticos
  - Apresentar técnicas de resolução de problemas

# Matemática Discreta

- **O que atrapalha a disciplina?**
  - Crença de que a disciplina é difícil
  - Crença de que a disciplina é uma revisão
    - Abrangência, profundidade, abordagem (aspectos teórico-formais e raciocínio) e redefinição de conceitos para o contexto do Curso
  - Expectativa do aluno X Realidade do Curso
  - Conteúdo X Raciocínio

# Matemática Discreta

## ■ Tópicos da disciplina

P1  
20/06

1. Teoria dos conjuntos

P2  
05/07

2. Estratégias de demonstração de teoremas

3. Indução matemática

4. Relações

P3  
26/07

5. Relações de equivalência

6. Relações de ordem

7. Funções, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras

P4  
16/08

8. Somatórios e produtórios

9. Teoria dos números



# Matemática Discreta

## ■ Tópicos da disciplina

P5  
05/09

10. Grafos – Definições e Classificações

11. Grafos – Passeio, Conectividade e Isomorfismo

12. Árvores e Grafos bipartidos

P6  
26/09

13. Grafos eulerianos e hamiltonianos, grafos planares e duais

# Matemática Discreta

- **Critérios de Frequência**

- A frequência será contabilizada com base na chamada, a cada aula
- Será aprovado/a na disciplina o/a aluno/a que atingir no **mínimo 75% de frequência**

# Matemática Discreta

## ■ Critérios de Avaliação

- Durante o semestre a avaliação será realizada com base em
  - 6 provas: P1, P2, P3, P4, P5 e P6
  - Todas valendo 0-10

$$\text{Média Final} = \frac{\text{soma das 5 maiores notas (P1, P2, P3, P4, P5, P6)}}{5}$$

Em caso de plágio, cola ou cópia identificados em qualquer uma das avaliações, todos os alunos envolvidos ficam com nota ZERO na referente avaliação

# Matemática Discreta

- **Critérios de Avaliação**

- Avaliação Complementar (AC)

- Para alunos com 75% de frequência e média final do semestre entre 5 e 5,9
    - Uma prova (TODO o conteúdo do curso) valendo 0-10

$$\text{MAC} = 0,86 * AC$$

- A nova Média Final (MAC) substituirá a Média Final obtida durante o semestre se for maior do que ela

# Matemática Discreta

- **Normas da Disciplina**

- Controle de frequência
  - Chamada em todas as aulas
- Conduta
  - Respeito, iniciativa, comprometimento
- Listas de exercícios
  - Não precisam ser entregues à professora, mas devem ser resolvidas já que ajudam na fixação do conteúdo e na preparação para as provas

# Matemática Discreta

- **Planejamento de atividades**

- Arquivos do AVA
  - Planejamento de aulas

**Matemática Discreta – Planejamento de aulas – 2022**

**(versão 27/05/2022)**

**Aulas segunda e terça**

**14:00 às 16:00 (Turma A) e 16:00 às 18:00 (Turma B)**

	<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Arquivo</b>
1	06/06/2022	0. Diretrizes da disciplina e Introdução	aula_00
2	07/06/2022	1. Teoria dos conjuntos – Definições	aula_01
3	13/06/2022	2. Teoria dos conjuntos – Operações	aula_02
4	14/06/2022	<i>Exercícios</i>	<i>Lista 1</i>
5	<b>20/06/2022</b>	<b>P1 (2h)</b>	

# Matemática Discreta

- **Planejamento de atividades**
  - Arquivos do AVA
    - Planejamento de estudos

Aula	Assunto	Referências para estudo
<b>Aula 01</b>	1. Teoria dos conjuntos – Definições	<p>Material indicado:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>(GOMIDE; STOLFI, 2011)</u> =&gt; Capítulo 2 (p. 19 a p. 21 – seção 2.5) – 3 páginas ~ 6 min</li><li>2. <u>(CASELI, 2014)</u> =&gt; Capítulo 2 (p. 17 a p. 23) – 7 páginas ~ 14 min</li></ol> <p>Material complementar (se você tiver tempo):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. <u>(CAMARGO et al., 2019)</u> =&gt; Unidade 2 (p. 35 a p. 43 – seção 2.1.8) – 9 páginas ~ 18 min</li></ol>
		<p>Lista de exercícios:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista 1 – exercícios 1-12 ~ 5 min cada = 1 hora</li></ol> <p>Lista de exercícios complementar (se você tiver tempo):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. <u>(CAMARGO et al., 2019)</u> =&gt; Lista Unidade 2 (p. 164-168) – exercícios 1 a 9 ~ 45 min</li></ol>

# Matemática Discreta

## ■ Bibliografia

### ■ Apostilas e Notas de Aula disponíveis no AVA

- CASELI, H. M. Estruturas Discretas. 99 p. 2014.
- GOMIDE, A.; STOLFI, J. Elementos de Matemática Discreta para Computação. 238 p. 2011.
- LEHMAN, E.; LEIGHTON, F. T.; MEYER, A. R. Mathematics for Computer Science. 2017.
- CAMARGO, H. A.; PIMENTA, A. H. M.; LOPES, P. A. Matemática Discreta: Uma introdução pra a Ciência de Computação. 209 p. 2019.
- FEOFIOFF, P.; KOHAYAKAWA, Y.; WAKABAYASHI, Y. Uma Introdução Sucinta à Teoria dos Grafos. 61 p. 2011.