

DCC216 - Matemática Discreta
2024.2

Informações Gerais Sobre o Curso

Introdução ao Curso

Área de Teoria DCC/UFMG

O professor

- **Haniel Barbosa**

hbarbosa@dcc.ufmg.br

<http://hanielbarbosa.com/>

- **Formação:**

- 2017: Doutorado em Ciência da Computação (Université de Lorraine, França)
- 2012: Mestrado em Ciência da Computação (UFRN)
- 2010: Bacharelado em Ciência da Computação (UFRN)

- **Experiência profissional:**

- 2019-...: Professor adjunto (UFMG)
- 2017-2019: Professor assistente visitante (University of Iowa, EUA)
- 2017-2019: Pesquisador pós-doutor (University of Iowa, EUA)
- 2013: Professor substituto (UFRN)
- 2012: Estágio (Cleary, França)
- 2010: Estágio (AeS - Acesso e Segurança, Brasil)

- **Interesses de pesquisa:**

- automatização de raciocínio lógico,
- satisfatibilidade módulo teorias,
- verificação formal,
- assistentes de demonstração

- **Livro-texto:**

- Discrete Mathematics: An Open Introduction - 3rd Edition
Oscar Levin, University of Northern Colorado

- Matemática Discreta e Suas Aplicações (6ª Edição)
Kenneth H. Rosen - McGraw Hill (2009)

- How to Prove It: A Structured Approach (2nd Edition)
Daneiel J. Velleman. Cambridge University Press.

Métodos de avaliação

- Atividades:
 - **3 Provas:** 90% da nota final.
 - **Listas de exercícios:** 10% da nota final.
(Haverá cerca de 10 listas de exercícios, aproximadamente 1 a cada semana e meia. Mantenha-se em dia com suas atividades!)

- Haverá uma **prova substitutiva** que:
 - substitui uma *prova perdida* durante o semestre,
 - ocorre ao final do semestre, e
 - cobre toda a matéria lecionada no curso.

Comunicação e monitoria

- Para material didático, exercícios, e calendários, acesse:

<https://hanielb.github.io/2024.2-matdis/>

e também o Moodle da disciplina:

<https://virtual.ufmg.br/20242/course/view.php?id=8692>

- Grupos de discussões e avisos urgentes (como eventuais cancelamentos de aula de última hora) também ocorrem no Moodle da disciplina.
 - Quem tiver problemas de acesso deve se dirigir ao LCC.
-
- E-mails sobre a disciplina devem iniciar o campo “assunto” / “*subject*” com o indicativo **[MatDis]** para facilitar a organização das mensagens.

Objetivos e Programa da Disciplina

Matemática Discreta: Objetivos

“O nome matemática “discreta” é usado em contraponto a “contínua”.”

- Estudaremos primariamente estruturas às quais podemos aplicar enumerabilidade. Um dos principais focos será em elementos de análise combinatória.
- A parte de combinatória conterà uma revisão de métodos elementares de contagem, estudo de conjuntos e relações, métodos mais sofisticados de contagem e grafos.
- Haverá também uma introdução à probabilidade discreta e a análise de complexidade de algoritmos.

1. Elementos fundamentais da análise combinatória.

- a) Coeficientes Binomiais
- b) Permutações, Arranjos e Combinações
- c) Teorema Binomial
- d) Contagens mais elaboradas
- e) Princípio da Casa dos Pombos
- f) Relações de Recorrência

2. Probabilidade discreta.

- a) Teoria da Probabilidade
- b) Teorema de Bayes
- c) Valor Esperado e Variância

3. Relações.

- a) Propriedades de Relações
- b) Relações n -árias
- c) Representando Relações
- d) Fechos de Relações
- e) Relações de Equivalência
- f) Ordens Parciais

4. Grafos.

- a) Grafos e Modelos de Grafos
- b) Terminologia e Casos Especiais
- c) Representando Grafos e Isomorfismo
- d) Conectividade
- e) Problemas Clássicos

