

Matemática Discreta 2023 - 2

Professor [Jair Donadelli](#) --- email jair.donadelli@ufabc.br ...

Matemática discreta (porém, exuberante) expõe o aluno aos princípios, técnicas e metodologias associadas a problemas em estruturas matemáticas discretas, cujo domínio é enumerável (finito ou infinito).

O horário semanal é terça das 08:00 às 10:00, sala 302-3, quinta das 10:00 às 12:00, sala 302-3.

Disciplina prévia recomendada: Funções de uma variável **T-P-I:** 4-0-4

([tópicos de BM que vou considerar conhecidos pelos estudantes](#))



ÍNDICE:

Matemática Discreta 2023 - 2

Programação da disciplina

Ementa

Objetivos

Bibliografia básica

Cronograma

Bibliografia complementar

Atendimento

Avaliação

Datas

Substitutiva

Recuperação

Links

Programação da disciplina

Ementa

Teoria intuitiva dos conjuntos. Relações: relações de equivalência, relações de ordem. Funções. Cardinalidade. Técnicas de demonstração: prova direta, prova por contradição. Indução. Introdução à Análise Combinatória. Princípio multiplicativo. Princípio aditivo. Permutação, arranjo, combinação. Princípio de inclusão e exclusão. O princípio da casa dos pombos. Funções geradoras. Partição de um inteiro. Relações de recorrência.

Objetivos

Utilizar a linguagem da lógica de primeira ordem. Compreender diferentes tipos de relações. Construir demonstrações com uso de notação adequada e argumentação logicamente fundamentada. Entender a necessidade do rigor formal ao se argumentar. Desenvolver, em particular, a capacidade de elaborar provas indutivas. Interpretar problemas de contagem em termos matemáticos. Aplicar técnicas de combinatória básica. Conhecer noções de cardinalidade em geral. Reconhecer as diferenças entre estruturas discretas e contínuas.

Bibliografia básica

- GRIMALDI, R.P., *Discrete and combinatorial mathematics : an applied introduction*. [510 GRIMdi5].
- ROSEN, K.H. *Matemática discreta e suas aplicações*. 6ª Edição [510 ROSEma6].
- SCHEINERMAN, E. R.; *Matemática discreta: uma introdução*. 1. ed., Thompson, 2003

Cronograma

MAIO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

01 - Dia do Trabalhador
11 a 27 - recesso

JUNHO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

08 a 10 - Corpus Christi

JULHO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

09 - Revolução Constitucionalista

AGOSTO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

20 - Feriado municipal - SB
24/08 a 16/09 - recesso

SETEMBRO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Semana	Tema
01	Introdução à lógica e Demonstrações
02	Introdução à Teoria Axiomática de Conjuntos. Relações
03	Relações de equivalência e de Ordem
04	Relações de Ordem
05	Avaliação. Indução finita
06	Indução estrutural
07	Indução estrutural, bem fundada. Recursão
08	Avaliação Contagem: cardinalidade, princípios aditivo e multiplicativo
09	Contagem, contagem via relação de equivalência. Princípios combinatórios.
10	Combinatória
11	Combinatória
12	Avaliação. Avaliação Substitutiva
13	Avaliação Recuperativa

Bibliografia complementar

1. Matosek, J. e Nesetril, J.I. *An Invitation to Discrete Mathematics* [510 MATOin2]
2. Velleman, Daniel J *How to prove it : a structured approach* 2. ed. [511.3 VELh2]
3. Mitchel T. Keller e William T. Trotter *Applied Combinatorics* [aqui]
4. Halmos, Paul R. *Teoria ingênua dos conjuntos* [511.322HALt]
5. Ronald L Graham; Donald E Knuth; Oren Patashnik. *Matemática concreta* 2. ed. [510 GRAHma2]

R. Bianconi, [Como ler e estudar matemática?](#)

Fernando Q. Gouvêa e Shai Simonson, [How to Read Mathematics](#) (uma tradução "rápida e grosseira", segundo o tradutor, [aqui](#)).



Atendimento

professor: 4as. 14h15 as 15h na 546-2 bloco A , 5^{as} depois da aula até 13h15 na própria sala de aula. Ou em horário agendado por email.

monitor: Richard, S-307-2, das 18:00 às 19:00, às segundas, quartas e sextas.

Avaliação

3 **provas** presenciais. As avaliações são individuais. Os critérios de avaliação nas provas incluem

1. Apresentação clara, legível, discursiva, uniforme e objetiva.
2. Construção correta e em ordem dos argumentos.
3. Atendimento às normas de correção ortográfica e gramatical.
4. Observância às orientações específicas da atividade e aos prazos de entrega quando for o caso.

Serão atribuídas notas de 0 a 100 nas atividades avaliativas e o resultado é definido como segue:

M = media aritmética simples

M	Conceito final
$85 < \text{Nota}$	A
$70 < \text{Nota} \leq 85$	B
$50 < \text{Nota} \leq 70$	C
$45 < \text{Nota} \leq 50$	D
$\text{Nota} \leq 45$	F

Datas

P1 – dia 29/06

P2 – dia 20/07

P3 – dia 15/08

Sub – dia 17/08

Rec - dia 21/08 uma segunda, porém o horário é o da quinta (atenção horário de reposição)

Substitutiva

O aluno que perder uma prova por razão justificada de acordo com o [regimento da UFABC](#) deve manifestar o interesse em realizar uma prova substitutiva no prazo especificado pelo professor.

Recuperação

Tem direito a exame recuperação, que engloba todo o conteúdo da disciplina, aqueles que foram aprovado com D ou reprovado com F e obtiveram frequência mínima. O resultado do exame é um conceito que compõe com o conceito final **M** obtido na avaliação regular da disciplina como segue:

M	Recuperação	Resultado
D	A ou B	C
D	C	D
F	A	C
F	B ou C	D
F	D	F

O aluno deve manifestar interesse em fazer a recuperação de acordo com as instruções que serão enviadas em momento apropriado.

Links

1. [Plataformas digitais](#), Biblioteca UFABC
2. Material antigo: [Provas](#), [listas](#), [slides](#), [Notas de aulas](#)
3. [Matemática discreta](#), entrada no wikipedia (em inglês, a página em português não está boa).
4. [Belos problemas de matemática](#)(sobre indução, contagem e casa dos pombos)
5. László Lovász, [Discrete and Continuous: Two sides of the same?](#).
6. [Death by infinity puzzles and Axiom of Choice](#) (video ~12min)
7. [a home page for the Axiom of Choice](#)
8. (Video) [The Banach–Tarski Paradox](#)
9. *Foolproof: A Sampling of Mathematical Folk Humor* Paul Renteln and Alan Dundes. [[pdf](#)]
10. [On proof and progress in mathematics](#) William Thurston
11. Sobre a representação decimal de reais ([em inglês](#)).

12. [Exercícios do livro texto por seção](#)