

Matemática Discreta

Plano de Ensino

Quadrimestre 2024.1.



Sumário

1	Funcionamento do Curso	3
1.1	Docente	3
1.2	Turma, Aulas e Horários	3
1.3	Consultas	3
1.4	Privacidade	3
1.5	Ambiente Virtual de Aprendizagem	3
1.6	Listas de Exercícios	4
1.7	Material Complementar	4
2	Avaliação	4
2.1	Atividades e normas	4
2.2	Conceitos Finais	5
2.3	Substitutivas	5
2.4	Exame de recuperação	5
3	Ficha do curso	6
3.1	Descrição	6
3.2	Ementa	6
3.3	Bibliografia	6
4	Mapa de Atividades	6

1 Funcionamento do Curso

1.1 Docente

Prof. Francisco J. Gozzi.
Sala 521-2, Bloco A - Campus Santo André.
gozzi.f@ufabc.edu.br
<https://fjgozzi.wordpress.com/>

1.2 Turma, Aulas e Horários

Turma:
NAMCTB019-17SA

Aulas e Horários:

Quartas das 21:00 às 23:00 e Sextas das 19:00 às 21:00h, presencialmente e em frequência semanal no campus Santo André. Sala a confirmar.

1.3 Consultas

O atendimento fora do horário da aula será assíncrono e pode ser demandado a qualquer momento, preferencialmente pelo grupo no Telegram (Link abaixo). Para sua privacidade você pode ocultar seu número de telefone antes de entrar no grupo, veja como aqui: <https://trickdroid.org/como-ocultar-o-seu-numero-de-telefone-no-telegrama/> Link para o grupo do Telegram:

https://t.me/+kc2sqBs_1FxmZGQx

Esse grupo será composto pelos eventuais monitores, alunos e docentes.

1.4 Privacidade

Valorizamos a privacidade de discentes e docentes. Desta forma, lembramos que as imagens e os vídeos de docentes e discentes não devem ser divulgados, editados nem expostos em outros meios sem a autorização. Explicitamente:

- É vedada a gravação de trechos dos atendimentos e encontros sem a autorização dos docentes e discentes.
- É vedada a divulgação da gravação, na íntegra ou em trechos, de qualquer vídeo ou imagem.

1.5 Ambiente Virtual de Aprendizagem

O curso terá por apoio a seguinte página online:

Moodle: <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=1291>

Os alunos serão inscritos automaticamente, segundo a nômima original fornecida pela Prograd. Em caso de problemas ou de ausência de inscrição devido a reajuste de matrícula, o aluno interessado deve solicitar seu cadastro ao docente responsável.

1.6 Listas de Exercícios

- Lista 1. Conjuntos
<https://www.dropbox.com/s/mebde776cv4aj8k/Lista1.pdf?dl=0>
- Lista 2. Indução
<https://www.dropbox.com/s/xv7o91aa8iw07ht/Lista2.pdf?dl=0>
- Lista 3. Combinatória
<https://www.dropbox.com/s/5nf7vq80vb3evpt/Lista3.pdf?dl=0>
- Lista 4. Relações
<https://www.dropbox.com/s/eyatgmmr8njgu4j/Lista4.pdf?dl=0>
- Lista 5. Relações de Ordem
<https://www.dropbox.com/s/aespl1koou6otay/Lista5.pdf?dl=0>

1.7 Material Complementar

- Falacias e Monty ython
<https://youtu.be/V5zrM9DFmJc>
- Poema do Círculo de Moser
<https://www.3blue1brown.com/blog/poems#mosers-circle-problem>
- Triangulo de Tartaglia
https://www.youtube.com/watch?v=XMriWTvPXHI&ab_channel=TED-Ed

2 Avaliação

2.1 Atividades e normas

Provas

Os estudantes serão avaliados por duas provas escritas individuais em formato presencial.

- P1 em 22/03,
- P2 em 26/04,
- Subs em 03/05,
- REC em 06/05.

Plágios e Fraudes

Em caso de plágio ou fraude nos instrumentos avaliativos, ficará a cargo do docente zerar o instrumento avaliativo ou mesmo reprovar o aluno.

Revisão de provas

A revisão de prova será feita pelo docente da turma sob demanda do discente

Média numérica

A nota numérica preliminar será uma soma ponderada de todas atividades, no caso:

$$M = 0.45 \cdot P1 + 0.55 \cdot P2.$$

2.2 Conceitos Finais

Os conceitos finais serão atribuídos a partir da média numérica preliminar de acordo com a tabela abaixo:

<i>Conceito</i>	<i>Intervalo</i>
A	$M \geq 8.5$
B	$7 \leq M < 8.5$
C	$5.5 \leq M < 7$
D	$4,5 \leq M < 5.5$
F	$M < 4,5$

Ao estudante que não atingir a frequência mínima será atribuído conceito **O**.

O docente se reserva o direito de aumentar a nota final em função da participação do estudante nas diferentes atividades síncronas e assíncronas, com especial menção à participação na web-aula, nos diferentes foros/mídias sociais oficiais do curso. Esta avaliação nunca será negativa, sendo garantido ao estudante o mínimo dado pela nota numérica preliminar.

2.3 Substitutivas

Os alunos que faltarem a uma prova regular (por algum dos motivos contemplados no Art. 2º da Resolução CONSEPE N° 181 de 23 de outubro de 2014) terão direito a uma prova escrita substitutiva específica. Nesse caso, o docente deverá ser contatado assim que possível e o estudante deverá comprovar o motivo da ausência.

2.4 Exame de recuperação

A resolução ConsEPE n° 182 regulamenta a prova de recuperação. A recuperação será feita de forma presencial em sala de aula e ocorrerá na última aula do quadrimestre. Somente os alunos que tenham obtido conceito D ou F terão direito à recuperação. Para os alunos que fizerem a recuperação, o conceito final será dado pela nota da prova de recuperação, usando a mesma tabela de conversão dada. Caso contrário o conceito anterior se mantém.

$$M_{final} = REC.$$

3 Ficha do curso

3.1 Descrição

Código: MCTB019-17

Quadrimestre: 6^o

T-P-I: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas.

Recomendações: Funções de Uma Variável.

3.2 Ementa

Teoria Intuitiva dos Conjuntos. Operações com Conjuntos. Álgebra de Conjuntos. Relações. Relações de Equivalência. Relações de Ordem. Funções. Coleções de Conjuntos. Conjuntos Numéricos. Cardinalidade. Técnicas de Demonstração: Prova Direta. Prova por Contradição. Indução Finita. 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.

3.3 Bibliografia

Bibliografia básica:

- 1 GRIMALDI, R. P. Discrete and combinatorial mathematics: an applied introduction. 5th ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.
- 2 ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6^a Edição.
- 3 LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. Matemática Discreta. Rio de Janeiro: SBM, 2013.
- 4 HALMOS, P. R. Teoria Ingênua dos Conjuntos. São Paulo: Ciência Moderna, 2001.

Bibliografia Complementar:

- 5 WILF, H.; Generatingfunctionology. Philadelphia, Academic Press, 1990.
- 6 LIPSCHUTZ, S. S.; LIPSON, M. L. Teoria e problemas de matemática discreta. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- 7 MATOSEK, J.; NESETRIL, J. Invitation to discrete mathematics. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- 8 SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta: uma introdução. 1. ed. Thompson, 2003.
- 9 VELLEMAN, D. J. How to prove it: a structured approach. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

Ver anexo a seguir.

Mapa de Atividades: Matemática Discreta MCTB019-17 0

Docente: gozzi.f

Unidade	Subunidade	Conteúdos específicos	Recursos complementares.	Aula
		Apresentação da dinâmica do curso. Bibliografia.	Página de Moodle.	1
CONJUNTOS E LÓGICA	Lógica	Lógica: proposições binárias. Prova direta e prova por absurdo de identidades simples.	Leitura Rosen 1.6.	
		Trabalho com quantificadores existenciais, universais. Silogismos e falácias.	Curiosidades: Burn the witch.	2
	Conjuntos e funções	Álgebra de conjuntos. Diagramas de Venn. Dicionário entre notações de lógica e de conjuntos. Conjuntos numéricos. Máximo e mínimo. Conjunto de partes. Problematização: paradoxo de Russell.	Lista 1.	3
		Funções, (pre)imagem, composição. Cardinalidade, comentário sobre o Teo. de Bernstein. Enumerações, números racionais.	Leitura Rosen 2.1-3.	4
INDUÇÃO E ARITMÉTICA	Indução	Princípio de indução. Provas de identidades aritméticas. Definições indutivas, somatório, produtório.	Lista 2. Leitura Rosen 4.1.	5
		Recorrências. Indução clássica e indução forte. Indução dupla.	Curiosidades: Um poema indutivo.	6
		Cardinal do conjunto de partes. Cardinal do conjunto de funções. Escrita de naturais em base "b".	Leitura Rosen 4.2-3.	7
COMBINATÓRIA	Princípios combinatórios	Princípio aditivo, multiplicativo. Permutação, Arranjo, combinação (fatoriais, número combinatório).	Leitura Rosen 5.1-3. Lista 3.	8
		Casa dos pombos. Triângulo de Pascal.	Curiosidades: Triângulo de Tartaglia.	9
		Distribuições de n em k.	Leitura Rosen 5.4-5.	10
	Aplicação	Exercícios de combinatória "novelados".		11
		Prova da fórmula do binômio e outras. Apresentação do método das funções geradoras.	Leitura optativa Rosen 7.4.	12
		Primeira prova		13

RELAÇÕES	Caso geral	Relações binárias em um conjunto dado. Operações. Propriedades e tipos de relações.	Lista 4. Leitura Rosen 8.1-3.	14
	Rel. de equivalência.	Relações simétricas. Grafos simples.	Leitura Rosen 8.4-5.	15
		Relações de equivalência, partições e quociente. Ex: componentes conexas.		16
	Relações de ordem	Relações de ordem. Ordens no produto. Contagem com cadeias. Diagramas de Hasse e classificação com n baixo.	Lista 5 Leitura Rosen 8.6.	17
		Existência de diagrama de Hasse ótimo. Fecho transitivo, simétrico, etc. Relação de ordem induzida por um pre-ordem.		18
		Linearizações. Funções monótonas.		19
		Isometria do cubo com o conjunto de partes. Noções de reticulados.		20
Epílogo	-		21	
	Segunda Prova			22
Encerramento	Avaliações substitutivas.			23
	REC.			24