

Plano de Ensino: Matemática Discreta

Quadrimestre 2022.2,
Turma NAMCTB019-17SA .

Docente:

Francisco J. Gozzi.
Sala 508-2, Bloco A - Campus Santo André.
gozzi.f@ufabc.edu.br
<https://fjgozzi.wordpress.com/>

Descrição do curso:

Código: MCTB019-17
Quadrimestre: 6^o
T-P-I: 4-0-4
Carga Horária: 48 horas.

Ambiente Virtual de Aprendizagem:

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=3199>

Aulas:

A alocação da turma é Terças das 21:00 às 23:00 na sala S311-1 e Sextas das 19:00 às 21:00h na sala S301-1, presencialmente e em frequência semanal no campus Santro André.

Consultas:

Online no foro de Discord. Presencialmente Sexta, STA, Bloco A, sala 508-2, 16:00 a 18:00h.

Recomendações:

Funções de Uma Variável.

Avaliação e atividades:

Os estudantes serão avaliados por um trabalho prático grupal duas provas escritas individuais em formato presencial.

A nota numérica preliminar será uma soma ponderada de todas atividades: trabalho prático inicial (peso 0,10) e duas provas, com pesos de 0,40 e 0,50 para a primeira e segunda prova respectivamente.

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.

Os conceitos finais serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

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

Prova Substitutiva:

Os alunos que faltarem a uma prova regular (por algum dos motivos contemplados no Art. 2^o da Resolução CONSEPE N^o 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.

Exame de recuperação:

Será aplicado um exame de recuperação que englobará todo o conteúdo da disciplina. O exame só poderá ser realizado por aqueles alunos que tenham 75% de assistência ao curso. A média final dos alunos que optarem por fazer este exame corresponderá a seguinte razão entre a média anterior M e a nota do exame de recuperação segundo a fórmula:

$$M_{final} = 0,6 \cdot REC + 0,4 \cdot M.$$

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.

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. 6ª 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.

Mapa de Atividades: Matemática Discreta MCTB019-17 0

Quadrimestre: 2022.2

Docente: gozzi.f

Semana	Horas	Unidade	Subunidade	Conteúdos específicos	Atividades e recursos complementares.	Data
1	1	INICIO	-	Apresentação da dinâmica do curso. Bibliografia.	Página de Moodle. Foro de Discord.	07/06
	3	CONJUNTOS E LÓGICA	Lógica	Lógica: proposições, binárias. Prova direta e prova por absurdo de identidades simples. Trabalho com quantificadores existenciais, universais. Silogismos e falacias.	Leitura Rosen 1.6. Trabalho prático grupal.	
			Conjuntos	Álgebra de conjuntos. Conjunto de partes. Diagramas de Venn. Dicionário entre notações de lógica e de conjuntos. Problematização: paradoxo de Russell.	Lista 1.	10/06
2	2	CONJUNTOS E LÓGICA	Funções	Funções. (pre)-imagem por função. Enumerações. Conjuntos de números. Naturais, inteiros. Mínimo e máximo. Composição.	Leitura 2.1-4.	14/06
	2			Cardinalidade finita/infinita. Comentar teorema de Bernstein. Racionais são enumeráveis.		17/06
3	2	INDUÇÃO E ARITMÉTICA	Indução 1	Princípio de indução. Cardinal do conjunto de partes.	Leitura Rosen 4.1. Lista 2.	21/06
	2			Provas de identidades aritméticas. Definições indutivas, somatório, produtório.		24/06
4	2	INDUÇÃO E ARITMÉTICA	Indução 2	Recorrências. Indução clássica e indução forte. Indução "dupla".	Leitura Rosen 4.2-3.	28/06
	2			Cardinal do conjunto de funções. Escrita de naturais em base "b".		01/07
	2	COMBINATÓRIA	Combinatória 1	Princípio aditivo, multiplicativo. Permutação, Arranjo, combinação (fatoriais, número combinatório).	Leitura Rosen 5.1-3. Lista 3.	05/07
	2			Casa dos pombos. Triângulo de Pascal.		08/07

6	2	Combinatória 2	Distribuições de n em k .	Leitura Rosen 5.4-5.	12/07
	2		Exercícios de combinatória "novelados".		15/07
7	2	Polinômios e séries	Prova da fórmula do binômio e outras. Apresentação do método das funções geradoras.	Leitura optativa Rosen 7.4	19/07
	2	Primeira prova			22/07
8	2	Relações	Relações binárias, ternárias, n -árias. Operações com relações	Leitura Rosen 8.1-3.	26/07
	2		Relações binárias em um conjunto dado. Grafos. Propriedades. Relações de equivalência, de (pre)-ordem.	Lista 4.	29/07
9	2	Relações de equivalência	Relação gerada. Relações de equivalência/ partições.	Leitura Rosen 8.4-5.	02/08
	2	Relações de ordem	Pre-ordens. Relações de equivalência gerada. Relações de ordem. Diagramas de Hasse. Linearizações, cadeias, anti-cadeias. Infimo, supremo, reticulados.	Leitura Rosen 8.6.	05/08
10	2	Contagem com relações	Contagem com relações.		09/07
	2	GRAFOS	Intro. a grafos	Grafos, propriedades, tipos e exemplos.	Leitura Rosen 9.1-3. Lista 5.
2	Contagem com grafos.				16/08
2	Epílogo		caminhos, circuitos, fluxos...		19/08
12	2	Segunda Prova			23/08
	-	Avaliações substitutivas.		Lançamento dos conceitos preliminares. Consultas para a REC.	26/08
13	2	Avaliação REC.			30/08