

# Matemática Discreta

Turma A - Noturno - Santo André

**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<sup>o</sup>

T-P-I: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas.

**Aulas:** Quartas das 19:00 às 21:00, na sala s-214-0, e Sextas das 21:00 às 23:00, na sala S-212-0, frequência semanal.

**Consultas:** STA, Bloco A, sala 508-2.

Quartas feiras das 17:30 às 18:30h e Sextas feiras das 18:00 às 19:00h.

## Avaliações:

Primeira prova: Sexta 29/03, 21h. sala s-212-0, STA.

Segunda prova: Sexta 26/03, 21h. sala s-212-0, STA.

Substitutivas, de ambas as provas, na Sexta 03/05, sala s-212-0, STA, exclusivamente para ausências fundamentadas.

Data da REC final a confirmar.

**Objetivos:** Desenvolver a teoria de conjuntos e combinatória, capacitando os alunos a resolverem problemas de contagem e a realizarem provas formais.

**Recomendações:** Funções de Uma Variável.

## Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas. Nas provas escritas, será avaliada a compreensão dos temas apresentados em sala de aula e a capacidade e clareza na resolução de problemas. Haverá uma tolerância de 30 minutos de atraso nas avaliações e a permanência mínima será também de 30 minutos. Para a realização das avaliações será exigido apresentação de documento de identificação com foto.

*Nota Bônus:* Poderá haver uma nota Bônus por desempenho em sala de aula ou monitoria. Adicionalmente, poderá haver Bônus por Entrega de Exercícios Especiais, sendo estes indicados pelo docente antes da segunda prova. No caso dos alunos beneficiados, o bônus computar-se-á por incremento fixo na média final.

**Conceitos:** Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas escritas. A média final será dada por

$$M = \frac{P1 + P2}{2} + B$$

onde  $P1$  e  $P2$  correspondem às notas obtidas nas provas escritas (primeira e segunda, respectivamente) e  $B$  é a nota Bônus.

Os conceitos 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	$M < 4.5$

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

**Prova Substitutiva:** Os alunos que faltarem a uma prova regular (por algum dos motivos contemplados no Art. 2º da Resolução CONSEPE Nº 181 de 23 de outubro de 2014) terão direito a uma prova escrita substitutiva específica. Nesse caso, o docente deverá ser contatado via e-mail institucional em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar o docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição de prova.

**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 assitência ao curso. A média final dos alunos que optarem por fazer este exame será dada pela nota do exame de recuperação.

$$M = REC.$$

### **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. 6ªEdição.
- 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.

## Cronograma

### Semana

1. Conjuntos, subconjuntos, elementos. Operações com conjuntos. Diagramas de Venn.  
Notações da lógica proposicional e tradução a conjuntos. Álgebra de conjuntos. Técnicas de demonstração: prova direta.
2. Relações, propriedades, exemplos. Técnicas de demonstração: prova por contradição.  
Relações de ordem, pre-ordem, diagrama de Hasse. Reticulados.  
Relações de equivalência, relação gerada, partições.  
Operações com relações: composta, AND, OR, inversa. Versão matricial.
3. Funções, propriedades. Conjunto de partes.  
Cardinalidade. Técnicas de demonstração: indução finita.
4. Numeros naturais, n-tuplas ordenadas, sequências.  
Técnicas de demonstração: indução completa.
5. Permutação, arranjo, combinação. Fatoriais, número combinatório, triangulo de Pascal.  
Contagem: Princípio aditivo, Princípio de inclusão e exclusão, Princípio multiplicativo, Princípio da casa dos pombos, Árvores de decisão/escolha.
6. Exercícios.  
**Primeira Avaliação 29/03.**
7. Recorrências 1.  
Distribuições de  $n$  em  $k$ .
8. Exercícios
9. Método das funções geradoras. Series de Taylor e de MacLaurin. Operações com series e funções. Recorrências 2.
10. Partição de um inteiro. Serie exponencial associada.
11. Exercícios.  
**Segunda Avaliação 26/04.**
12. -