

---

---

# MC358: Fundamentos Matemáticos da Computação

PRIMEIRO SEMESTRE DE 2017

PROF. ARNALDO V. MOURA  
ARNALDO@IC.UNICAMP.BR  
TURMA A

**Páginas da Disciplina:** “<http://santana.ic.unicamp.br/Disciplina/MC358>” é a página da disciplina na teia. Visite-a sempre. **É dever de todos manterem-se atualizados com o conteúdo dessa página.** A partir desta página você terá acesso à informações sobre a disciplina, inclusive **avisos**, listas de exercícios, avaliações, e todo o resto do material de apoio.

**Horários:** O horário de aulas é:

AULAS		
Dia	Sala	Hora
3 <sup>a</sup>	CB ?	10:05–12:00
5 <sup>a</sup>	CB ?	10:05–12:00

**Atendimentos:** Com o professor, em classe, após as aulas, ou por agendamento, através de e-mail.

Com os monitores darão aulas de exercícios e prestarão atendimento nos seguintes horários e locais:

Horário	Exercícios (EX) e atendimento (AT)				
	Segundas	Terças	Quartas	Quintas	Sextas
13:00 – 13:50	—	AT na CB ?	—	EX na CB ?	AT na CB ?
18:00 – 18:50	AT na CB ?	EX na CB ?	AT na CB ?	—	—

Observação: atendimentos a partir de 08.03; exercícios a partir de 09.03.

**Provas, testes e exame:** Serão aplicadas duas provas em classe com duração de 2 horas. Serão aplicados também em torno de oito testes simples, de 30 minutos cada um. Dias e horários dos testes serão divulgados oportunamente, conforme o desenvolvimento da disciplina.

Prova 1	Prova 2	Exame
18/04	20/06	11/07

**Não** será possível, por quaisquer motivos: (i) realizar provas, testes ou exames substitutivos; (ii) entregar listas de exercícios fora do prazo; (iii) trocar datas e horários de provas, testes ou do exame final.

*Qualquer tentativa de fraude em qualquer uma das avaliações resultará em nota total 0.0 (zero) na avaliação em questão para **TODOS** os implicados. Detectada a fraude, os alunos envolvidos serão comunicados e a punição específica será imediatamente aplicada.*

**Exercícios:** Ao longo do semestre serão distribuídas em torno de seis séries de exercícios para trabalho extra-classe. A entrega das listas é obrigatória, valendo pontuação na média do semestre. Prazos para elaboração e entrega das listas serão divulgados oportunamente, conforme o desenvolvimento da disciplina. Questões de avaliações (usualmente) são bastante similares a exercícios propostos.

Além das listas obrigatórias serão sugeridos exercícios dos livros de apoio, para fins de estudo extra-classe.

**Avaliação das listas de exercícios:** Cada lista de exercícios terá sua nota atribuída no intervalo  $[-1, +1]$ . Em uma lista de exercícios com  $n$  questões, cada questão *não respondida* contribuirá com  $-(1/n)$  pontos para a nota. Portanto, lista não entregue receberá nota  $-1$ . Dentre todas as questões de uma lista, será sorteada uma delas para correção, uniforme para todos os alunos e para esta lista. Em uma dada lista, se a questão sorteada não foi respondida, então já teve sua contribuição computada em  $-(1/n)$  pontos; se foi respondida terá seu conteúdo avaliado, podendo contribuir de zero até um ponto. Portanto, a uma lista entregue com todos os exercícios resolvidos será atribuída nota  $x \in [0, +1]$ , onde  $x$  é a pontuação atribuída à questão sorteada para correção.

**Avaliação:** Seja  $T$  a média aritmética simples de todos os testes. Seja  $P_1$  a nota da primeira prova e  $L_1$  a média aritmética simples das notas das listas de exercícios entregues desde 02.03 até 18.04, data da primeira prova. Seja  $P_2$  a nota da segunda prova e  $L_2$  a média aritmética simples das notas das listas de exercícios entregues desde 19.04 até 20.06, data da segunda prova. Calculamos:

$$M = \min \{10.0, (2T + 3(P_1 + L_1) + 4(P_2 + L_2))/9\}.$$

Portanto, listas bem feitas podem acrescentar até 1 ponto na nota de cada prova. A média semestral,  $MS$ , será calculada como:

$$MS = \begin{cases} M, & \text{se } M < 2.5 \\ M, & \text{se } M \geq 6.0 \text{ e } T \geq 4.0 \\ \min \{5.9, M\} & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Quem obtiver  $MS < 2.5$  terá SE REPROVADO e ficará com média final  $MF = MS$ . Quem obtiver  $MS \geq 6$  terá SE APROVADO e ficará com média final  $MF = MS$ . Nos demais casos, o aluno estará obrigado a prestar exame final. Nesse caso, a média final será dada por  $MF = \min\{6.0, (MS + E)/2\}$ , onde  $E$  é a nota do exame. No caso de não comparecimento ao exame, será atribuído zero à nota  $E$ .

**Programa da disciplina:** Os tópicos que serão discutidos no decorrer do semestre são:

1. *Técnicas de prova*
  - (a) Provas diretas
  - (b) Implicação, negação e implicação conversas
  - (c) Contrapositivas e provas por absurdo
  - (d) Conjuntos bem ordenados e provas por indução
2. *Conjuntos e relações*
  - (a) Conjuntos e operações sobre conjuntos
  - (b) Relações e fechos
  - (c) Funções
  - (d) Cardinalidade
3. *Sequências e somas*
  - (a) Sequências
  - (b) Somas
4. *Recorrências*
  - (a) Relações de recorrência
  - (b) Soluções de recorrências
  - (c) Funções geradoras
5. *Contagem*

- (a) Contagem básica
  - (b) Permutações, combinações e arranjos
  - (c) Coeficientes binomiais
  - (d) Contagem generalizada
6. *Lógica Proposicional Computacional* [Opcional]
- (a) Proposições e fórmulas
  - (b) Valorações, equivalências e tautologias
  - (c) Validade e consequência
  - (d) Axiomas e dedução
  - (e) Correção e completude
  - (f) Tableaux
  - (g) Resolução
7. *Outros*: A designar caso haja espaço para tal.

**Referências:** Existem vários bons textos cobrindo esses tópicos. Referências 2 e 4 cobrem para todos os tópicos, exceto o tópico 6 que é melhor coberto pela referência 5. Veja abaixo.

Uma sugestão é que cada aluno se dirija à biblioteca, examine os livros que lá encontre e use aquele ao qual melhor se adapte, inclusive outros textos que não estão incluídos na lista a seguir. Outra sugestão: use um mecanismo de busca na teia e procure textos e tutoriais acerca dos assuntos discutidos em classe. Com certeza, você vai encontrar muitos destes textos, tanto em inglês como em português. Escolha aqueles que mais se adaptam ao seu estilo de estudar.

Referências:

1. Os *slides* usados em aula.
2. K. H. Rosen, *Discrete Mathematics and its applications*, 6a. Edição, McGraw-Hill, 2007.
3. W. Dyamacek, H. Sharp, “Introduction To Discrete Math”, McGraw, 1997.
4. A. Gomide e J. Stolfi, *Elementos de Matemática Discreta para Computação*, 2011. Disponível em português em <http://www.ic.unicamp.br/~anamaria/livro/2014-07-01-livro.pdf>.
5. M. Ben-Ari, *Logics for Computer Science*, 2a. Edição, Springer, 2001.
6. U. Manber, “Algorithms: A Creative Approach”, Addison-Wesley, 1989.
7. F. Preparata, R. Yeh, “Introduction to Discrete Structures”, Addison-Wesley, 1973.
8. G.L. Chaves, A.V. Moura, *Introdução a Modelos Computacionais*, 2007; disponibilizado em português no repositório SVN.