



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA

CÓDIGO: ACH2013		UNIDADE ACADÊMICA: ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES		
PERÍODO/SÉRIE: 2 ^o SEMESTRE		CRED. AULA:	CRED. TRAB.:	CRED. TOTAL:
OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()	60	0	60
DOCENTE: JOSÉ RICARDO GONÇALVES DE MENDONÇA				

OBJETIVOS

Oferecer aos alunos conhecimentos básicos de lógica, análise combinatória, aritmética e álgebras booleanas, habilitando-os a compreenderem os problemas matemáticos e computacionais normalmente encontrados na análise de algoritmos, análise e design de circuitos lógicos, programação linear, teoria de códigos e criptografia, entre outros.

EMENTA RESUMIDA

[1] Matemática discreta. Ênfase em números inteiros e estruturas finitas (conjuntos finitos, estruturas algébricas, grafos) em oposição aos números reais e estruturas infinitas (a reta real, cálculo diferencial); algoritmos e o computador digital como estruturas discretas.

[2] Lógica e cálculo proposicional. Proposições; conectivos lógicos elementares; tabelas verdade; tautologias e contradições; equivalência lógica; álgebra de proposições; declarações condicionais; argumentos e falácias; quantificadores e negação de declarações quantificadas; estratégias de demonstração: direta, da contraposição, por contradição.

[3] Teoria elementar dos conjuntos. Conjuntos e elementos; diagramas de Venn; operações sobre conjuntos; álgebra de conjuntos; classes de conjuntos, conjuntos potência e partições; correspondências um-a-um e conjuntos infinitos; princípio da indução finita.

[4] Relações e funções. Pares ordenados e produtos cartesianos; relações, domínio e imagem; composições de relações; tipos de relações; relações de equivalência; relações de ordem parcial, DAGs e ordem topológica; funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.

[5] Álgebras booleanas. Álgebra booleana; o princípio da dualidade; formas booleanas; tabelas verdade e funções booleanas; formas disjuntivas mínimas; mapas de Karnaugh.

[6] Princípios de contagem. Arranjos; permutações com e sem repetições; combinações com e sem repetições; o teorema binomial e aplicações; o princípio do pombal e aplicações; o princípio da inclusão-exclusão e aplicações.

[7] Teoria elementar dos números. Números; aritmética nas bases binária (em complementos de 1 e de 2), octal e hexadecimal; aritmética modular; MMC, MDC e o algoritmo de Euclides; o teorema chinês do resto.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Avaliação	Valor	Peso	Data
1ª Prova – P_1	10,0	1/2	16/10/2024
2ª Prova – P_2	10,0	1/2	11/12/2024
Recuperação – R	10,0	1/2	02/2025

As provas são dissertativas e sem consulta. Alunos poderão dar vista em suas provas até uma semana após a divulgação das notas. A primeira avaliação dos alunos será dada pela média $M = \frac{1}{2}(P_1 + P_2)$. Alunos com $M \geq 5,0$ estão aprovados com média M . Se $3,0 \leq M < 5,0$ o aluno fará jus à prova de recuperação R e sua avaliação final será dada pela média $MR = \frac{1}{2}(M + R)$. Se $MR \geq 5,0$ o aluno está aprovado com média MR , de outra forma ele está reprovado com média M .

HORÁRIO DE ATENDIMENTO

O atendimento aos alunos (dúvidas em relação ao conteúdo e exercícios das listas) será realizado às 4ªf. e 6ªf. antes da aula, das 18h às 19h, em sala, pelo monitor Edoardo. Ele participa do grupo de zapzap “MD 2024 (T4/T94)” e pode ser contatado por lá também.

FERIADOS E DIAS SEM AULAS

2–6/09/2024	Semana da Pátria
7–11/10/2024	Semana de SI
15/11/2024 (6a.f.)	Feriado – Proclamação da República
20/11/2024 (4a.f.)	Feriado – Dia da Consciência Negra

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- *LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M. (2004). **Matemática Discreta**. 3a. ed. São Paulo: Bookman.
- *ROSEN, K. H. (2018). **Discrete Mathematics and Its Applications**. 8a. ed. New York: McGraw-Hill.
- SCHEINERMAN, E. R. (2016). **Matemática Discreta: Uma Introdução**. Trad. 3a. ed. amer. São Paulo: Cengage Learning.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *AHO, A. V., ULLMAN, J. D. (1994). **Foundations of Computer Science: C Edition**. New edition. New York: W. H. Freeman.
- BIGGS, N. L. (2002). **Discrete Mathematics**. 2a. ed. Oxford: Oxford University Press.
- *GRAHAN, R. L., KNUTH, D. E., PATASHNIK, O. (1995). **Matemática Concreta – Fundamentos para Ciências da Computação**. 2a. ed. São Paulo: LTC.
- HEFEZ, A. **Aritmética**. 2a. ed. Coleção PROFMAT, 8. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
- KRANTZ, S. G. (2009). **Discrete Mathematics DeMYSTiFieD**. S.L.: McGraw-Hill.
- MENEZES, P. B. (2013). **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4a. ed. Porto Alegre: Bookman.
- SILVA, F. S. C., FINGER, M., MELO, A. C. V. (2017). **Lógica para Computação**. 2a. ed. São Paulo: Cengage Learning.
- *VELLEMAN, D. J. (2019). **How to Prove It: A Structured Approach**. 3a. ed. New York: Cambridge University Press.

Os textos marcados com um asterisco são particularmente recomendados.