



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS¹

CÓDIGO	NOME						DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE											
MATA42	Matemática Discreta I						Departamento de Matemática											
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE						PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina/Teórica						Não tem pré-requisito (Natureza: Obrigatória): Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado em Sistemas de Informação, Licenciatura em Computação					
60	0	0	0	0	0	60												
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	PP	Ex t	E	2023.1					
60	0	0	0	0	0	60	45	0	0	0	0	0						

EMENTA

Relações. Relações de equivalência. Partição. Representação. Funções. Recursão. Conjuntos finitos e infinitos. Cardinalidade. Enumerabilidade. Diagonalização de Cantor. Princípio da indução simples. Análise Combinatória: Enumeração por recursão; Contagem; Arranjo; Permutação; Combinação simples e com repetição.

OBJETIVOS

Fornecer linguagem formal para que o aluno seja capaz de definir e identificar conceitos algébricos e teóricos da computação, de descrever formalmente algoritmos, realizar contagem organizada e desenvolver o raciocínio abstrato sobre conteúdo lógico e matemático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução e Motivação

- Relevância da Matemática para a Computação.
- Técnicas de Demonstração.
- Lógica Proposicional.

2. Conjuntos

- Operações sobre conjuntos.
- Produto Cartesiano.
- Relações e funções, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; exemplos.

- Operações sobre funções (composição, inverso, produto).

- Conjuntos finitos, contáveis e não-contáveis; enumerabilidade de conjuntos.

- Prova de Cantor (diagonalização).

- Propriedades de conjuntos enumeráveis (contáveis).

- Cardinalidade de conjuntos.

3. Os números naturais

- Os axiomas de Peano.

- Definição da adição e propriedades.

-
- Introdução de ordem nos naturais.
 - O princípio da indução (primeira e segunda formas)
 - Exemplos de provas por indução.
 - O princípio da definição recursiva de funções.
 - Teorema da recursão. Exemplos de definições recursivas de funções.
- 4. Propriedades de relações binárias**
- Simetria, reflexividade e transitividade de relações.
 - Relações de equivalência, partições de conjuntos, propriedades básicas.
 - Equivalência entre partição e relação de equivalência.
 - Exemplos de relações de equivalência.
 - Fecho transitivo e reflexivo de uma relação; exemplos.
- 5. Análise combinatória**
- Princípios elementares de contagem
 - Coeficientes fundamentais de contagem (coeficiente binomial, número de Stirling da segunda ordem)
 - Permutações (ciclos, pontos fixos, números de Stirling da primeira ordem)
 - Problema da escolha de k elementos de um conjunto de n elementos (escolha ordenada, não ordenada, sem repetição, com repetição)
 - Recursão e o Triângulo de Pascal (o Teorema Binomial, a Identidade de Vandermonde)
 - Recursão e os números de Stirling
-

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Aulas expositivas.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

“Provas Teóricas” e “Atividades Aplicadas” que têm por objetivo contribuir com o aprendizado dos conteúdos conceituais vistos em sala de aula.

As notas das Provas e Atividades são iguais a 10.

O cálculo da Média Final é ponderada considerando a média aritmética das notas das provas com peso 6 e a média aritmética das atividades com peso 4.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS

1. Coleção Schaum: Teoria dos Conjuntos.
2. E. Alencar Filho: Teoria dos Conjuntos.
3. J. Monteiro: Elementos de Álgebra.
4. L. Lovasz: Matemática Discreta.
5. D. Stuart e D. McAllister: Discrete Mathematics in Computer Science.
6. J. Gersting: Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

1. Edgard Alencar Filho: Iniciação à Lógica Matemática
 2. Aref Antar Netto e Outros; Vols. 2 e 3 : Coleção Noções de Matemática
 3. Kennet H. Rosen, 6a ed. : Matemática Discreta e suas Aplicações
 4. Francisco G.M. Cunha e Jânio K. S. Castro : Matemática Discreta
 5. Gelson Iezzi e Carlos Murakami; Vols. 1 e 5 : Fundamentos da Matemática Elementar
-

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente)²: _____ em ____/____/____
Assinatura do **Chefe do Departamento/ Coordenador Acadêmico**

² O plano de ensino-aprendizagem é um documento que tramita internamente na Unidade acadêmica (especificamente no departamento ou coordenação acadêmica), não sendo necessário encaminhá-lo à Prograd nem à Supac, após aprovação pela instância responsável.



Emitido em 23/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1410/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 23/05/2023 21:59)

ISAMARA CARVALHO ALVES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DM/IME (12.01.17.03)
Matrícula: ###469#4

(Assinado eletronicamente em 23/05/2023 22:41)

JOILSON OLIVEIRA RIBEIRO
CHEFE - TITULAR
DM/IME (12.01.17.03)
Matrícula: ###656#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1410**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **23/05/2023** e o código de verificação: **2d5ecfefc0**