



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de São Mateus

Curso: Ciência da Computação - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Computação e Eletrônica

Data de Aprovação (Art. nº 91): 27/08/2025

DOCENTE PRINCIPAL : LEONARDO JOSE SILVESTRE

Matrícula: 1504334

DOCENTE SECUNDÁRIO A : GUILHERME FERNANDES DE SOUZA MIGUEL

Matrícula: 1086148

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6311438909116976>

Disciplina: MATEMÁTICA DISCRETA

Código: DCE16358

Período: 2025 / 2

Turma: 3704.1

Carga Horária Semestral: 60

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 4	Teórica	Exercício	Laboratório	Extensão
	60	0	0	

Ementa:

Conjuntos, relações e funções. Álgebra booleana. Técnicas de prova. Contagem. Introdução a grafos.

Objetivos Específicos:

Ter familiaridade com a terminologia básica de funções, relações e conjuntos, assim como executar operações sobre essas construções, relacionando exemplos práticos ao modelo adequado e interpretando as operações associadas e terminologia no contexto. Ter familiaridade com os conceitos relacionados à cardinalidade de conjuntos, conjunto finito, infinito contável e incontável [Familiaridade].

Reconhecer e utilizar os operadores básicos da álgebra booleana. Construir tabelas-verdade [Familiaridade].

Identificar a técnica de prova utilizada em uma dada prova [Familiaridade].

Esboçar a estrutura básica de cada técnica de prova (direta, por contradição e por indução) [Uso].

Aplicar cada técnica de prova corretamente na construção de um argumento sólido [Uso].

Determinar qual tipo de prova é melhor para um dado problema [Avaliação].

Explicar os paralelos entre ideias de indução matemática ou indução estrutura em recursão e estruturas definidas recursivamente [Avaliação].

Explicar o relacionamento entre indução forte e fraca e dar exemplos do uso apropriado de cada [Avaliação].

Aplicar argumentos de contagem, incluindo regras de soma e produto, princípio da inclusão-exclusão e progressões aritméticas/geométricas [Uso].

Aplicar o princípio das casas de pombos no contexto de uma prova formal [Uso].

Calcular permutações e combinações de um conjunto e interpretar o significado no contexto de uma aplicação particular [Uso].

Mapear aplicações do mundo real em formalismos de contagem apropriados (ex.: determinar o número de formas de arranjar pessoas em uma mesa, sujeito a restrições no arranjo dos assentos) [Uso].

Resolver uma variedade de relações de recorrência básicas [Uso].

Analisar um problema para determinar relações de recorrência ocultas [Uso].

Realizar cálculos envolvendo aritmética modular [Uso].

Apresentar os conceitos básicos da teoria dos grafos, assim como algumas das propriedades e casos especiais de cada tipo de grafo/árvore [Familiaridade].

Conteúdo Programático:

Unidade I Álgebra de Conjuntos

Introdução e conceitos básicos de Teoria dos Conjuntos;

Diagramas de Venn;

Paradoxo de Russell;

Operações não-reversíveis e reversíveis;

Relação entre lógica e álgebra de conjuntos;

Álgebra de conjuntos nas Linguagens de Programação;

Álgebra de conjuntos e Teoria da Computação.

Unidade II Álgebra booleana/lógica

Proposições e conectivos

┆ Fórmulas, linguagem lógica e tabelas verdade

┆ Tautologia e contradição

┆ Quantificadores

Unidade III - Relações

┆ Relação;

┆ Endorrelação como Grafo;

┆ Relação como Matriz;

┆ Relação dual e composição de relações;

┆ Tipos de relações

Unidade IV - Funções

┆ Funções parciais

┆ Composição de funções parciais

┆ Autômato finito como função parcial

┆ Função total / Função dual

┆ Composição de funções

┆ Construções matemáticas como funções

Unidade V ┆ Técnicas de Prova

┆ Prova por Indução

┆ Prova por Casos

┆ Prova Direta

┆ Prova por Contradição

Unidade VI ┆ Relações de Recorrência

Unidade VII ┆ Contagem

┆ O princípio das casas de pombo

┆ Permutações e combinações

┆ Coeficientes Binomiais e Identidades

Unidade VIII ┆ Noções de grafos

┆ Introdução à Teoria dos Grafos

┆ Tipos de Grafos

┆ Principais problemas em Grafos

Metodologia:

Aulas expositivas; discussões de conteúdos estudados pelos alunos; Exercícios em sala.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Três provas (P1, P2 e P3) valendo 10 pontos cada uma. Outras atividades (OA), incluindo exercícios em sala e entregas diversas, valendo 10 pontos. Cálculo da Nota Final (NF): $NF = 0,3*(P1+P2+P3) + 0,1*OA$

Bibliografia básica:

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 350 p. (Série livros didáticos informática UFRGS ISBN 9788577806812

STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth. Matemática discreta para ciência da computação. São Paulo, SP: Pearson, 2013. xxi, 394 p. ISBN 9788581437699

Gersting, Judith L. "Fundamentos Matemáticos Para a Ciência da Computação." 7a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521632597.

Bibliografia complementar:

ROSEN, K. "Discrete Mathematics and Its Applications". 7 ed. 2011. McGraw-Hill. ISBN 978-0073383095

GRAHAM, Ronald L.; KNUTH, Donald Ervin; PATASHNIK, Oren. "Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação". 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995. 475 p. ISBN 9788521610403 (broch.)

FARRER, Harry. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 284 p. (Programação estruturada de computadores) ISBN 8521611806 (broch.)

CORMEN, Thomas H. et al. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge, Mass.: The MIT Press; New York: McGraw-Hill, 2009. xix, 1292 p. ISBN 9780262533058 (broch.)

BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2012. xiii, 311 p. ISBN 9788521206804 (broch.).

Cronograma:

Observação:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
LEONARDO JOSE SILVESTRE - SIAPE 1504334
Departamento de Computação e Eletrônica - DCE/CEUNES
Em 25/08/2025 às 10:30

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1189929?tipoArquivo=O>