



## 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):** 03/08/2022

**DOCENTE PRINCIPAL :** LEONARDO JOSE SILVESTRE

Matrícula: 1504334

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

**Disciplina:** ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO I

**Código:** DCE10402

**Período:** 2022 / 2

**Turma:** 3704.1

**Carga Horária Semestral:** 60

### Distribuição da Carga Horária Semestral

| <b>Créditos:</b> 4 | <b>Teórica</b> | <b>Exercício</b> | <b>Laboratório</b> |
|--------------------|----------------|------------------|--------------------|
|                    | 60             | 0                | 0                  |

### Ementa:

Teoria dos conjuntos. Relações. Funções. Indução. Estruturas algébricas. Reticulados. Álgebra Booleana. Noções de grafos.

### Objetivos Específicos:

O aluno deverá ser capaz de assimilar os principais conceitos e resultados de Matemática Discreta utilizando-os como ferramenta matemática para aplicações em Computação e Informática, desenvolver sua capacidade de raciocínio abstrato e abordar problemas aplicados propondo ou utilizando novas tecnologias para sua solução.

### 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 - Indução

- Cardinalidade de Conjuntos:
  - Cardinalidade finita e infinita
  - Conjunto contável e não-contável

- Cardinal do conjunto de todos os problemas solucionáveis.
- Princípio da indução matemática
- Prova indutiva
- Segundo princípio da indução matemática
- Unidade VI - Estruturas algébricas
- Operações binárias
- Propriedades das operações binárias
- Grupóides, semigrupos, monóides, grupos
- Homomorfismos

#### Unidade VII - Reticulados

- Limitantes de conjuntos parcialmente ordenados
- Reticulados
- Tipos especiais de reticulados

#### Unidade VIII - Noções de grafos

- Introdução à Teoria dos Grafos
- Tipos de Grafos
- Principais problemas em Grafos

#### Metodologia:

Aulas expositivas; Exercícios em sala.

#### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Três avaliações (P1, P2 e P3) valendo 10 pontos cada. Cálculo da Nota Final (NF):  $NF = (P1+P2+P3)/3$

#### Bibliografia básica:

MENEZES, Paulo Blauth. "**Matemática Discreta Para Computação e Informática.**" Bookman. 3 ed. 2010;  
 HALMOS, Paul R. "**Teoria Ingênua dos Conjuntos.**" Ciência Moderna. 1 ed. 2001;  
 DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. "**Álgebra moderna**". 4. ed. reform. São Paulo: Atual, 2003. 368 p. ISBN 9788535704013 (broch.)

#### Bibliografia complementar:

KNUTH, Donald Ervin. "**The art of computer programming.**" 3rd ed. Reading, Mass.: Upper Saddle River, N.J.: Addison-Wesley, 1997-1998. 2 v. ISBN v.1 0201896834  
 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.).

#### Cronograma:

#### Observação:

Aulas (1 aula = 1 dia de aula) | Conteúdo  
 01-05 | Unidade I - Álgebra de Conjuntos  
 06-08 | Unidade II - Álgebra booleana/lógica  
 09-12 | Unidade III - Relações  
 13-17 | Unidade IV - Funções  
 18-24 | Unidade V - Indução  
 25-30 | Unidade VI - Estruturas algébricas  
 31-33 | Unidade VIII - Noções de grafos  
 34-36 | Unidade VII - Reticulados



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  
MARCUS VINICIUS DE ALMEIDA - SIAPE 1993319  
Departamento de Computação e Eletrônica - DCE/CEUNES  
Em 04/08/2022 às 13:47

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/530612?tipoArquivo=O>