



Universidade Federal de Santa  
Catarina Campus Araranguá - ARA  
Centro de Ciências, Tecnologias e  
Saúde Departamento de  
Computação  
Plano de Ensino

**SEMESTRE 2022.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC0006	Estrutura de Dados	4	2
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
108	03655A-2.1620-2 03655A-4.1620-2 03655B-2.1620-2 03655B-4.1620-2	03655A-6.1420-2 03655B-6.1620-2	Presencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Prof. Martín Vigil

Email: martin.vigil@ufsc.br

Horário de Atendimento: Segundas e Quartas das 13h00 às 14h00 em sala virtual divulgada no Moodle da disciplina. Avisar professor sobre necessidade de atendimento com antecedência de 24hs.

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

DEC7532 Linguagem de Programação II

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

**V. JUSTIFICATIVA**

Em qualquer sistema de computação, os dados são armazenados de forma estruturada. Portanto, o conhecimento de estruturas de dados é fundamental para os estudantes da área de Computação.

**VI. EMENTA**

Notação assintótica. Recorrências. Técnicas de análise de algoritmos. Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas. Algoritmos de inserção, remoção e consulta. Tabelas de Espalhamento. Árvores binárias. Métodos de pesquisa e ordenação. Técnicas de implementação iterativa e recursiva de estruturas de dados. Grafos e grafos orientados. Representação de problemas com grafos.

**VII. OBJETIVOS**

Objetivo Geral:

- Abordar formalmente as estruturas de dados e as técnicas de manipulação destas estruturas, bem como analisar métodos de pesquisa, ordenação e representação de dados aplicando a estrutura de dados mais adequada para um dado sistema computacional.

Objetivos Específicos:

- Identificar limites de crescimento de funções;  
- Aplicar técnicas de análise de complexidade de algoritmos;  
- Estudar as técnicas para estruturação de dados;  
- Analisar e conhecer os principais algoritmos de ordenação de dados;  
- Estudar técnicas de busca de dados; e  
- Implementar estruturas de dados e algoritmos de ordenação e pesquisa de dados usando a linguagem de programação C++.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com análise e implementação de estruturas de dados e respectivos algoritmos:

Unidade 0: Revisão

- Ponteiros em C/C++  
- Depuração em C/C++  
- Templates em C++

UNIDADE 1: Introdução

- Modelo de computação

- Notação assintótica
- Recorrências
- Invariantes
- Tipo abstrato de dados

#### UNIDADE 2: Algoritmos de Ordenação de Dados

- Algoritmos de ordenação de dados
- Algoritmos de inserção, remoção e pesquisa de dados
- Técnicas de implementação iterativa e recursiva de estruturas de dados
- Métodos de busca

#### UNIDADE 3: Estruturas Lineares

- Lista encadeada, circular e duplamente encadeada
- Implementação de listas encadeadas
- Pilhas
- Filas
- Aplicações de pilhas e filas

#### UNIDADE 4: Árvores

- Árvore binária (conceitos e aplicações)
- Árvores balanceadas

#### UNIDADE 5: Tabela de Espalhamento

- Função de espalhamento
- Tratamento de colisões

### **IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES**

- Escolher adequadamente a estrutura de dados para cada aplicação; e
- Implementar estruturas de dados.

### **X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

1. Moodle. Desenvolvimento de trabalhos e exercícios;
2. Atividades práticas no computador com implementações em Linux usando Linguagem de Programação C/C++.
3. Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:
  - Acesso à Internet;
  - Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle;
4. Política anti-plágio
  - Os trabalhos de programação serão testados contra plágio utilizando software específico. Será considerado plágio quando um trabalho de aluno apresentar semelhança comprovada com: a) trabalho de outro aluno deste semestre ou semestre anterior; ou b) código-fonte disponível na Internet. Identificado o plágio, atribuir-se-á nota nula ao trabalho de todos os alunos envolvidos no plágio.

### **XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

Ao aluno que não efetuar as avaliações no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Avaliações individuais na forma de trabalhos práticos:

- Trabalho T1: Algoritmos de ordenação
- Trabalho T2: Estruturas lineares
- Trabalho T3: Árvore Binária Balanceada

- Trabalho T4: Tabela de Espalhamento

A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = (T1+T2+T4)*0,16+T3*0,52$$

**Observações:**

**Complementação de carga horária:** a complementação da carga horária da disciplina ocorrerá da seguinte forma: (i) a Semana de Integração Acadêmica será contabilizada como dias letivos, conforme calendário acadêmico de 2022; e (ii) serão solicitados trabalhos de caráter prático-teórico para complementação de carga horária da disciplina.

**Avaliação de recuperação:** Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

**Nova avaliação:** O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos.

**XII. CRONOGRAMA**

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	25/08/2022 a 27/08/2022	Apresentação da disciplina UNIDADE 0 UNIDADE 1
2	29/08/2022 a 03/09/2022	UNIDADE 2 Publicação do enunciado do Trabalho T1
3	05/09/2022 a 10/09/2022	UNIDADE 2 Entrega Trabalho T1 UNIDADE 3 Publicação do enunciado do Trabalho T2
4	12/09/2022 a 17/09/2022	SAEC
5	19/09/2022 a 24/09/2022	UNIDADE 3 Entrega Trabalho T2
6	26/09/2022 a 01/10/2022	UNIDADE 4 Publicação do enunciado do trabalho T3
7	03/10/2022 a 08/10/2022	UNIDADE 4
8	10/10/2022 a 15/10/2022	UNIDADE 4
9	17/10/2022 a 22/10/2022	UNIDADE 4 Entrega do Trabalho T3
10	24/10/2022 a 29/10/2022	UNIDADE 4 Publicação do enunciado do Trabalho T4
11	31/10/2022 a 05/11/2022	UNIDADE 4
12	07/11/2022 a 12/11/2022	UNIDADE 4
13	14/11/2022 a 19/11/2022	UNIDADE 4
14	21/11/2022 a 26/11/2022	UNIDADE 4
15	28/11/2022 a 03/12/2022	UNIDADE 4 Entrega do Trabalho T4
16	05/12/2022 a 10/12/2022	UNIDADE 5 Enunciado do Trabalho T5
17	12/12/2022 a 17/12/2022	UNIDADE 5 Entrega do Trabalho T5
18	19/12/2022 a 23/12/2022	Prova de recuperação e divulgação das notas

**Obs:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

**XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE**

07/09/2022	Independência do Brazil
12/10/2022	Nossa Senhora Aparecida
28/10/2022	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 - art. 236)
02/11/2022	Finados
15/11/2022	Proclamação da República

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SHAFFER, C. A. Data Structures and Algorithm Analysis. 3.2 ed, 2013. Disponível em: <https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/C++3latest.pdf>

BERGIN, Joseph. Data Structure Programming. 1. ed. Springer, xiv, 336. ISBN: 978-1-4612-1630-8. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4612-1630-8>

MORIN, Pat. Open Data Structures (in C++). 1.0 Gβ. Disponível em <https://opendatastructures.org/ods-cpp.pdf>

#### **XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii, 916 p. ISBN 9788535209266.

FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. xv, 208 p. ISBN 9788535232493.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xx, 639 p. ISBN 9788522110506

CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a estruturas de dados: Introdução a estruturas de dados : com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. xiv, 294 p. ISBN 9788535212280.

TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson Makron Books, c1995. xx, 884 p. ISBN 8534603480

LOUDON, Kyle. Mastering algorithms with C. 1st ed. Sebastopol: O'Reilly, 1999. xvii, 540 p. ISBN 9781565924536.

PEREIRA, Silvio do Lago. Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações. 12. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, c2008. 264 p. ISBN 9788571943704.

WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, c1999. 255 p. ISBN 9788521611905.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Presidente do Colegiado: