



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> facom@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estruturas de Dados I						
Unidade Ofertante:	FACOM						
Código:	FACOM 39302	Período/Série:	Terceiro	Turma:	I		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	36 ha	Prática:	36 ha	Total:	72 ha	Obrigatória( ):	Optativa( )
Professor(A):	Rita Maria da Silva Julia				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:							

### 2. EMENTA

Pilhas, filas, listas encadeadas. Introdução à análise de algoritmos. Busca Binária. Ordenação.

### 3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo é essencial para dotar o aluno da habilidade de construir novos tipos de dados, bem como de conhecer algoritmos clássicos que requerem a utilização de tais tipos.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Capacitar o aluno para criar novas estruturas de dados por meio dos Tipos Abstratos de Dados (TAD), bem como para utilizá-las.

#### Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno a escrever programas eficientes, em termos de tempo e espaço, utilizando boas práticas de programação, para a solução de problemas baseados em listas, filas e pilhas. Conhecer os principais algoritmos de ordenação e busca binária.

### 5. PROGRAMA

- Definição de Classes utilizando a linguagem Python
  - 1.1. Conceitos de programação orientada a objetos.
  - 1.2. Implementação de classe para representar TAD (Tipo Abstrato de Dados).
- Estruturas de dados lineares
  - 2.1. Pilha.
    - 2.1.1. Definição baseada em array. Conceitos, restrições de acesso e operações.
    - 2.1.2. Implementação do TAD Pilha em Linguagem Python.
    - 2.1.3. Aplicações.
  - 2.2. Fila.
    - 2.2.1. Definição baseada em array. Conceitos, restrições de acesso e operações.
    - 2.2.2. Implementação do TAD Fila em Linguagem Python.
    - 2.2.3. Aplicações.
  - 2.3. Listas.

2.3.1. Possibilidades de TADs para Listas.

2.3.2. Lista Sequencial.

2.3.2.1. Definição baseada em array. Conceitos, operações considerando lista ordenada e lista não ordenada.

09/06/2021 SEI/UFU - [1660353](#) - Ficha de Componente Curricular

2.3.2.2. Implementação do TAD Lista Sequencial sem ordenação em Linguagem Python. 2.3.2.3. Implementação do TAD Lista Sequencial com ordenação em Linguagem Python. 2.3.3. Lista Encadeada Simples.

2.3.3.1. Conceitos, operações para lista ordenada e não ordenada.

2.3.3.2. Implementação do TAD Lista Encadeada Simples sem ordenação em Python.

2.3.3.3. Implementação do TAD Lista Encadeada Simples com ordenação em Python.

2.3.3.4. Aplicações 2.3.4. Lista Encadeada Circular.

2.3.4.1. Conceitos e Implementação do TAD Lista encadeada Circular em Linguagem Python. 2.3.5. Lista Duplamente Encadeada.

2.3.5.1. Conceitos e Implementação do TAD Lista Duplamente Encadeada em Python.

3. Introdução à análise de algoritmos.

4. Busca e Ordenação em Listas

4.1. Introdução à Análise de Algoritmos.

4.1.1. Analisar o tempo de execução de uma função em relação ao tamanho da entrada de dados. 4.1.2. Funções clássicas de comportamento de um algoritmo.

4.2. Busca Binária em Lista Sequencial. 4.3. Métodos de ordenação.

4.3.1. Bolha.

4.3.2. Seleção.

4.3.3. Inserção.

4.4. Métodos com estratégia 'dividir para conquistar'. 4.4.1. Quicksort.

4.4.2. MergeSort.

4.5. Comparação entre os métodos de ordenação.

## 6. METODOLOGIA

O componente curricular será apresentado ao longo de 72 horas-aulas distribuídas em: 36 horas-aula teóricas e 36 horas-aula práticas. O conteúdo teórico será apresentado por meio de aulas expositivas em sala de aula, enquanto que o conteúdo prático será exercitado em sala de aula, bem como em laboratório de computadores. O material teórico de referência, bem como várias listas de exercício, serão postados ao longo do semestre na plataforma Microsoft Teams. As avaliações serão feitas por meio de 2 provas a serem aplicadas ao longo do semestre e de uma prova substitutiva a ser aplicada no final dele.

## CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Descrição das Atividades					
Semana	Conteúdo	Atividades Presenciais	Carga Horária	Trabalho Discente Efetivo	Carga Horária

## Descrição das Atividades

<b>08/01/2024</b> — <b>25/04/2024</b>	Começo aulas/Fim aulas				
<b>1ª</b> <b>(08/01/2024)</b>	Apresentação da disciplina: conteúdo, atividades, datas, notas e bibliografia; item 1 do Programa.	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas	4 horas-aula		
<b>2ª</b> <b>(15/01/2024)</b>	Item 1 do Programa	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas-aula		
<b>3ª</b> <b>(22/01/2024)</b>	Item 1 do Programa	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas-aula		
<b>4ª</b> <b>(29/01/2024)</b>	Item 1 do Programa	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas-aula		
<b>5ª</b> <b>(05/02/2024)</b>	Item 2 do Programa Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas-aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora-aula
<b>6ª</b> <b>(19/02/2024)</b>	Item 2 do Programa Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas-aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora-aula
<b>7ª</b> <b>(26/02/2024)</b>	Item 2 do Programa; Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas ; laboratório	4 horas-aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora-aula

### Descrição das Atividades

<b>8ª (04/03/2024)</b>	Item 2 do Programa Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas- aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora- aula
<b>9ª (11/03/2024)</b>	Item 3 do Programa, VEM PARA A UFU (13 e 14/03/2024) Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas ; laboratório , Vem para UFU	4 horas- aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora- aula
<b>10ª (18/03/2024)</b>	Item 3 do Programa, Primeira prova	Aulas expositivas e esclarecimento de dúvidas ; laboratório; primeira prova (19/03/2024)	4 horas- aula		
<b>11ª (25/03/2024) Vista da P1: 29/03/2024</b>	Item 3 do Programa Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas ; laboratório; vista de prova	6 horas- aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora- aula
<b>12ª (01/04/2024)</b>	Item 3 do Programa Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas e avaliações baseadas nas listas de exercícios de programação propostas em laboratório.	4 horas- aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora- aula
<b>13ª (08/04/2024)</b>	Item 4 do Programa Exercícios	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; laboratório	4 horas- aula	Exercícios a serem resolvidos pelos alunos.	1 hora- aula

<b>Descrição das Atividades</b>					
<b>14ª (15/04/2024)</b> <b>Vista da P2: 19/04/2024</b>	item 4 do Programa - Segunda Prova-Vista da P2	Aulas expositivas, esclarecimento de dúvidas; Segunda prova (17/04/2024); Vista da P2 (19/04/2024)	6 horas-aula		
<b>15ª (22/04/2024)</b> <b>Vista da atividade de Recuperação: 24/04/2024</b>	Avaliação/atividade de recuperação de aprendizagem; Vista da atividade de recuperação.	Atividade de recuperação de aprendizagem (23/04/2024); Vista desta atividade (24/04/2024)	4 horas-aula		
<b>TOTAL</b>	<b>Carga Horária Teórica: 36 horas/aula</b> <b>Carga Horária Prática: 36 horas-aula</b> <b>Carga Horária Total: 72 horas/aula</b>		64 horas-aula		8 horas-aula

### **Atendimento:**

O atendimento aos alunos prestado pela docente ocorrerá nos dias de aula.

## **7. AVALIAÇÃO**

Serão aplicadas duas provas em sala de aula, P1 e P2, valendo 50 pontos cada uma. No final, será aplicada uma Avaliação/atividade de recuperação de aprendizagem (PS) unicamente aos alunos que não tiverem sido aprovados e que tiverem, no mínimo, 75% de presença. A nota de tal prova substituirá aquela, dentre as 2 feitas durante o semestre, em que o aluno tiver tirado a menor nota. O conteúdo dela corresponderá ao que tiver sido apresentado ao longo do semestre. A nota máxima de aprovação para o aluno que fizer a prova de Avaliação/atividade de recuperação de aprendizagem e que tiver o mínimo aproveitamento necessário para ser aprovado é 60. As provas serão individuais e sem consulta, sendo aplicadas em sala de aula, contendo questões teóricas, bem como solicitando criação de programas em Python para resolver problemas apresentados. A princípio, pretende-

se aplicar as referidas provas por volta das seguintes datas: 19/03/2024 (P1); 17/04/2024 (P2); 23/04/2024 (PS). Contudo, em função da dinâmica da apresentação do conteúdo, tais datas poderão ser alteradas, com uma antecedência mínima de 05 dias.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

1. GOODRICH, M.T.; TAMASSIA, R.; GOLDWASSER, M.H. Data structures and algorithms in Python. John Wiley & Sons Ltd, 2013.
2. BAKA, B. Python Data Structures and Algorithms: Improve applicaon performance with graphs, stacks, and queues . Packt Publishing, 2017.
3. LUTZ M. Learning Python. O'Reilly, 2013.
4. Material de curso preparado pela própria professora a ser disponibilizado no TEAMS

### Complementar

1. DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo: Cengage Learning, c2002.
2. MENEZES N. C. Introdução à Programação com Python. Novatec 2010.
3. MEHLHORN, K. Data structures and algorithms. Berlin: Springer, 1984.
4. SEDGEWICK, R . Algorithms in C. 3rd. ed. Boston: Addison-Wesley, c1998-2002.
5. TENENBAUM, A. M. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Makron Books, 1995.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Rita Maria da Silva Julia**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/02/2024, às 16:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5118878** e o código CRC **82AE6292**.