

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: **Técnico Integrado em Informática**

Disciplina: **Estrutura de Dados**

Turma: **3K**

Professor(a): **Guilherme Goldschmidt**

Carga horária total: **60h**

Ano/semestre: **2019**

**Horário disponível para atendimento:**

Segunda-Feira *13:30 às 15:00* ***-*** *16:45 às 18:00*

Quarta-Feira *09:00 às 10:45*

Quinta-Feira *09:00 às 10:45* ***-*** *15:00 às 16:45*

|  |
| --- |
| **1. EMENTA:** Listas lineares, listas ordenadas e circulares, representação de matrizes esparsas, pilhas e filas. Listas duplamente encadeadas, Árvores. Árvores binárias. Árvores de busca, árvores balanceadas (AVL). Representação de árvores por árvores binárias. Aplicações das árvores. Noções de Árvores-B, tries e hashing. Organização de arquivos: seqüencial, aleatória e invertida. Algoritmos para busca e classificação de dados. Atividades em Laboratório. Compressão de dados. |

|  |
| --- |
| **2. OBJETIVOS:** Compreender os conceitos mais importantes das principais estruturas de dados. Ser capaz de implementar e modificar os algoritmos para que sejam implementados em diferentes linguagens. Ter noções de eficiência e complexidade de algoritmos a fim de ser capaz de escolher o melhor algoritmo para resolver determinado problema. Ser capaz de abstrair requerimentos de software em linguagem natural para estrutura de dados. |

|  |
| --- |
| **3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**  UNIDADE I – Listas  1.1 Ponteiro  1.2 Lista Encadeada  1.2.1 Operações Básicas  1.3 Lista Duplamente Encadeada  1.3.1 Operações Básicas  1.4 Lista Circular  UNIDADE II – Listas com Disciplinas de Acesso  2.1 Fila  2.2 Pilha  2.3 Deque  UNIDADE III – Árvores  3.1 Grafos  3.2 Árvores  3.3 Árvores Binárias  UNIDADE IV – Métodos de Pesquisa de Dados  4.1 Pesquisa sequencial  4.2 Pesquisa binária  4.3 Pesquisa por cálculo de endereço (Hash)  UNIDADE V – Métodos de Ordenação  5.1 Por inserção  5.2 Por troca  5.3 Por seleção  5.4 Por distribuição  5.5 Por intercalação |

**4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:** Aulas expositivas e dialogadas; Práticas em laboratório de informática; Resolução de exercícios; Competições de programação; Discussão em sala de aula dos assuntos tratados; Trabalhos extraclasses.

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

***Avaliação:***

1º Semestre:

A nota final do primeiro semestre será a média aritmética de duas provas escritas, cada uma valendo 10 pontos.

2º Semestre:

A nota do segundo semestre será composta por exercícios e trabalhos. A nota terá peso máximo 10,0 e será composta pelas seguintes proporções:

- 40% Atividades

- 60% Trabalho II

Todas as recuperações serão realizadas com prova escrita.

1. Atividades:

Serão passadas em sala de aula sob análise do professor. Para as atividades será utilizada a plataforma de programação URI. As atividades serão avaliadas em:

I. entrega na data definida,

II. no atendimento do proposto pelo exercício e

III. no entendimento do código entregue.

**Observação:** Demais ausências deverão ser justificadas na CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência.**  Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

***Legislação – Justificativa da Falta***

- *Decreto-Lei 715-69* - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).

- *Lei 9.615/98* - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.

- *Lei 5.869/79* - convocação para audiência judicial.

***Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)***

- *Decreto-Lei 1,044/69* - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.

- *Lei 6.202/75* - amparo a gestação, parto ou puerpério.

- *Decreto-Lei 57.654/66* - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).

- *Lei 10.412* - às mães adotivas em licença-maternidade.

**6. Horário disponível para atendimento:**

Segunda-Feira *13:30 às 15:00* ***-*** *16:45 às 18:00*

Quarta-Feira *09:00 às 10:45*

Quinta-Feira *09:00 às 10:45* ***-*** *15:00 às 16:45*

**7. Bibliografia básica**

*CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. Algoritmos - Teoria e Prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012*

*GOODRICH, M,;TAMASSIA,R. Estruturas de Dados & Algoritmos em Java. 5. Ed. São Paulo: Bookman, 2013.*

*LAFORE, R. Estruturas de Dados e Algoritmos em Java (Traduzido da 2a Edição Americana). Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.*

**8. Bibliografia Complementar**

*DALE, N.; JOYCE, D.; WEEMS, CHIP. Object-Oriented Data Structures Using Java, Third Edition. S/L: Jones & Bartlett Publishers, 2011.*

*ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos. São Paulo: Thomson Learning, 2006.*

**CRONOGRAMA**

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

Curso: **Técnico Integrado em Informática**

Disciplina: **Estrutura de Dados**

Professor(a): **Guilherme Goldschmidt**

Ano/semestre: **2019**

Turma: **3K**

E-mail:[**guilhermegoldschmidt@sapucaia.ifsul.edu.br**](mailto:guilhermegoldschmidt@sapucaia.ifsul.edu.br)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aula | Data | Conteúdo Programático |
| 1 | 21/02 | Apresentação da disciplina e teste de nivelamento |
| 2 | 28/02 | Revisão de vetor e ***entrega da lista de Exercícios*** |
| 3 | 07/03 | Revisão de matriz |
| 4 | 14/03 | Algoritmos de ordenação: Insertion e Selection Sort |
| 5 | 21/03 | Algoritmos de ordenação: Counting Sort |
| 6 | 28/03 | Aula em Laboratório: Recursividade |
| 7 | 04/04 | Algoritmos de ordenação: Merge Sort |
| 8 | 11/04 | Aula em Laboratório: Revisão para a prova 1 e ***resolução da lista de exercícios*** |
| 9 | 18/04 | **Prova 1** |
| 10 | 25/04 | Listas: Introdução e operação de pesquisa e ***entrega da lista de Exercícios*** |
| 11 | 02/05 | Listas: operação de inserção e remoção |
| 12 | 09/05 | Aula em Laboratório: Atividade prática |
| 13 | 16/05 | Fila: conceito e operações |
| 14 | 23/05 | Pilha e Deque: conceito e operações |
| 15 | 30/05 | Aula em Laboratório: Atividade prática |
| 16 | 06/06 | Busca Binária |
| 17 | 13/06 | Tabelas Hash |
| 18 | 27/06 | Aula em Laboratório: Atividade prática e ***resolução da lista de exercícios*** |
| 19 | 04/07 | **Prova 2** |
| 20 | 11/07 | Reavaliação do primeiro semestre |
| **21** | **01/08** |  |
| 22 | 08/08 | Revisão teórica de Lista, Fila e Pilha  Introdução ao conceito de árvore |
| 23 | 15/08 | Pré banca de TCC do Técnico em Informática |
| 24 | 22/08 | Revisão prática de Lista, Fila e Pilha |
| 25 | 29/08 | Árvores, árvores binárias, árvores de pesquisa binárias |
| 26 | 05/09 | Árvore de Pesquisa Binária: operações de busca e inserção |
| 27 | 12/09 | Árvore de Pesquisa Binária: operação de remoção |
| 28 | 19/09 | Aula Prática destinada a resolução de exercícios |
| 29 | 26/10 | Grafos: apresentação |
| 30 | 03/10 | Grafos: algoritmo de Busca em Largura |
| 31 | 10/10 | Grafos: algoritmo de Busca em Profundidade |
| 32 | 17/10 | Grafos: Algoritmo de Menor Caminho |
| 33 | 24/10 | Aula Prática destinada a resolução de exercícios |
| 34 | 31/10 | Aula reservada para a elaboração do **Trabalho I** |
| 35 | 07/11 | ***Entrega e apresentação do Trabalho I*** |
| 36 | 14/11 | Aula reservada para as Bancas de TCC Informática |
| 37 | 21/11 | Revisão para a reavaliação do segundo semestre |
| 38 | 28/11 | **Reavaliação do segundo semestre** |
| 39 | 05/12 | Revisão para a reavaliação final |
| 40 | 12/12 | **Reavaliação final** |

1. **Descrição do trabalho**

Este trabalho possui como objetivos:

* evidenciar a compreensão do aluno sobre algumas das grandes áreas das Estruturas de Dados;
* proporcionar experiência de análise de artigos com abordagens relacionadas ao conteúdo trabalhado em sala de aula;
* auxiliar na fixação do conteúdo visto ao longo da disciplina;
* fomentar o estudo e a análise crítica;
* fomentar a prática do desenvolvimento de softwares.

1. **Primeira parte**

Deve ser realizada a implementação prática de um algoritmo de ordenação. São os algoritmos:

* 1. Insertion; Sort
  2. Selection Sort;
  3. Counting Sort
  4. Merge Sort
  5. Quick Sort;
  6. Gnome Sort;
  7. Shell Sort;

A implementação deve ser realizada obrigatoriamente em JAVA.

1. **Segunda parte**

Deve ser realizada uma apresentação em slides sobre o algoritmo de ordenação escolhido pelo grupo. Para a apresentação do algoritmo **pode ser** utilizada outra linguagem de programação que não o Java.

O tempo destinado para a apresentação de cada grupo será decidido posteriormente variando em decorrência da quantidade de grupos. No entanto o tempo mínimo são 10 minutos por grupo.

1. **Etapas previstas**
   1. Definição dos temas e dos grupos.
   2. Desenvolvimento do código.
   3. Elaboração de uma apresentação.
   4. Entrega do trabalho (apresentação e código).
2. **Mais informações**

O trabalho deve ser realizado, preferencialmente, em grupos de cinco alunos.

1. **Critérios de Avaliação**

Serão avaliados:

* 1. Código
     1. Clareza do conteúdo;
     2. Organização;
     3. Funcionalidade;
  2. Apresentação
     1. Clareza na apresentação do conteúdo;
     2. Profundidade do conteúdo;
     3. Organização da apresentação;
     4. Postura durante a apresentação;
     5. Respeito ao tempo de apresentação estipulado.