



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO.  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – CCET  
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA – EIA**

<b>Programa de disciplina Estruturas de Dados I – TIN0114</b>	
<p>CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação DEPARTAMENTO: Informática Aplicada DISCIPLINA: Estruturas de Dados I CÓDIGO: <b>TIN0114</b> TIPO: Obrigatória CARGA HORÁRIA: 60 horas Nº DE CRÉDITOS: 4 créditos PERÍODO: 5º PROFESSOR(ES): Pedro Nuno de Souza Moura MATRÍCULA SIAPE: 2084385</p>	
<p>EMENTA: Revisão de Abstração de Dados e Programação Orientada a Objetos. Estruturas de Arquivos. Pilhas, filas e listas encadeadas. Heaps e filas de prioridade. Conjuntos. Árvores binárias e de grau N. Árvores binárias de busca.</p>	
<p>PRÉ-REQUISITOS: Técnicas de Programação II</p> <p>OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Capacitar o aluno a implementar e utilizar estruturas de dados básicas.</p>	
<p>METODOLOGIA: Exposição de conteúdo no <i>Moodle</i> da disciplina selecionados através de curadoria: vídeos no <i>YouTube</i>, animações dos algoritmos, aplicações interativas e códigos no <i>GitHub</i> para exemplificar.</p> <p>Encontros remotos semanais de 2hs com os alunos às quintas-feiras às 16hs.</p> <p>Aprendizagem baseada em projetos, de maneira que os alunos apliquem em projetos em grupo o conhecimento adquirido nos tópicos da disciplina.</p>	
<p>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisão de tipos abstratos de dados e POO</li><li>2. Estruturas lineares<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Representação por vetor: listas, pilhas e filas. Operações básicas. Aplicações</li><li>2.2 Representação por encadeamento: listas simplesmente encadeadas, listas circulares, listas duplamente encadeadas, listas circulares duplamente encadeadas. Operações básicas. Aplicações</li></ol></li><li>3. Árvores. Definições e representações básicas. Árvores binárias. Árvores binárias de busca. Árvores com número variável de filhos. Operações básicas. Aplicações</li><li>4. Heaps e filas de prioridades</li></ol>	
<p>CRONOGRAMA: Cronograma da disciplina por semana</p>	
Semana 1	<b>Tipo Abstrato de Dados e Pilha</b>

Semana 2	<b>Fila:</b> Fila Circular Simples e Fila Circular Dupla
Semana 3	<b>Complexidade Computacional</b>
Semana 4	<b>Lista Encadeada:</b> Lista Singularmente Encadeada e Lista Encadeada Circular
Semana 5	<b>Lista Encadeada:</b> Lista Duplamente Encadeada
Semana 6	<b>Lista Encadeada:</b> Lista Circular Duplamente Encadeada <b>Liberção do Enunciado do Trabalhos</b>
Semana 7	<b>Árvores Binárias</b>
Semana 8	<b>Árvores Binárias</b>
Semana 9	<b>Fila de Prioridade:</b> <i>Heap</i> e <i>Heapsort</i>
Semana 10	<b>Árvore Binária de Busca</b>
Semana 11	<b>Árvore Binária de Busca</b>
Semana 12	Entrega das Médias Parciais e Prova Final

#### EXAMES E AVALIAÇÕES:

Realização de listas de exercícios ao longo do semestre. Haverá uma lista para cada conteúdo da disciplina. A média das notas das listas corresponde à **N1**.

Realização de trabalho de desenvolvimento em duplas, em que os alunos terão que implementar uma adaptação de alguma das estruturas de dados aprendidas e aplicar a problemas computacionais a serem definidos, escrevendo relatórios que descrevam o que foi implementado e os experimentos computacionais realizados. A nota do trabalho corresponde à **N2**.

Assim sendo, obtém-se a Média Parcial **MP** através do seguinte cálculo:  $MP = (N1 + N2) / 2$ .

Se  $MP \geq 7$ , então o aluno está Aprovado.

Se  $4 \leq MP < 7$ , então o aluno está em Prova Final.

Se  $MP < 4$ , então o aluno está Reprovado.

A Média Final **MF** é obtida através da seguinte fórmula:  $MF = (MP + PF) / 2$ .

#### FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS:

##### Vídeos disponíveis no *YouTube*:

**Pilhas e Filas:** Vídeo “*Data Structures: Stacks and Queues*” do canal *HackerRank*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wjI1WNcIntg>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

**Complexidade:** Vídeo “*Big O Notation*” do canal *HackerRank*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=v4cd1O4zkGw>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Vídeo “*Projeto e Análise de Algoritmos - Aula 01 - Introdução ao projeto e análise de algoritmos*” do canal *UNIVESP*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1861PQE-h64>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Vídeo “*Projeto e Análise de Algoritmos - Aula 02 - Análise assintótica: ordens  $O$ ,  $\Omega$  e  $\Theta$  - Parte I*” do canal *UNIVESP*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ojCAnD7vrOY>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Vídeo “*Projeto e Análise de Algoritmos - Aula 03 - Análise assintótica: ordens  $O$ ,  $\Omega$  e  $\Theta$  Parte II*” do canal *UNIVESP*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DNX4sTlrfwo>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

**Lista Encadeada:** Vídeo “*Data Structures: Linked Lists*” do canal *HackerRank*. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=njTh\\_OwMljA](https://www.youtube.com/watch?v=njTh_OwMljA)>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Vídeo “*Introduction to Linked Lists (Data Structures & Algorithms #5)*” do canal *CS Dojo*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WwfhLC16bis>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Vídeo “*Circular Linked List | Set 1 (Introduction and Applications) | GeeksforGeeks*” do canal *GeeksforGeeks*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=XqwlIvAx8NY>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Vídeo “*Data structures: Introduction to Doubly Linked List*” do canal *mycodeschool*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=JdQeNxWCguQ>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

**Árvores Binárias:** Vídeo “*Data Structures: Trees*” do canal *HackerRank*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oSWTXtMglKE>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

**Fila de Prioridade:** Vídeo “*Data Structures: Heaps*” do canal *HackerRank*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=t0Cq6tVNRBA>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA  
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Assinatura do professor: