



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

Programa de disciplina Estruturas de Dados I – TIN0114	
<p>CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação DEPARTAMENTO: Informática Aplicada DISCIPLINA: Estruturas de Dados I CÓDIGO: TIN0114 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">1. Revisão de tipos abstratos de dados e POO2. Estruturas lineares<ol style="list-style-type: none">2.1 Representação por vetor: listas, pilhas e filas. Operações básicas. Aplicações2.2 Representação por encadeamento: listas simplesmente encadeadas, listas circulares, listas duplamente encadeadas, listas circulares duplamente encadeadas. Operações básicas. Aplicações3. Árvores. Definições e representações básicas. Árvores binárias. Árvores binárias de busca. Árvores com número variável de filhos. Operações básicas. Aplicações4. Heaps e filas de prioridades	
<p>CRONOGRAMA: Cronograma da disciplina por semana</p>	
Semana 1	Tipo Abstrato de Dados e Pilha

Semana 2	Pilha
Semana 3	Fila: Fila Circular Simples e Fila Circular Dupla
Semana 4	Complexidade Computacional
Semana 5	Lista Encadeada: Lista Singularmente Encadeada e Lista Encadeada Ordenada
Semana 6	Lista Encadeada: Lista Encadeada Circular e Lista Duplamente Encadeada
Semana 7	Lista Encadeada: Lista Circular Duplamente Encadeada Liberação do Enunciado do Trabalhos
Semana 8	Conjuntos: Vetor Característico e Lista Encadeada
Semana 9	Árvores Binárias
Semana 10	Árvores Binárias
Semana 11	Fila de Prioridade: <i>Heap</i> e <i>Heapsort</i>
Semana 12	Árvore Binária de Busca
Semana 13	Árvore Binária de Busca
Semana 14	Apresentação dos Projetos Realizados pelos Alunos
Semana 15	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=wj11WNcIntg>>. 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 , Ω e Θ - 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 , Ω e Θ 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>. 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=XqwlVvAx8NY>>. 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: