



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		
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		
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.		
PRÉ-REQUISITOS: Técnicas de Programação II		
OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Capacitar o aluno a implementar e utilizar estruturas de dados básicas.		
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. Encontros remotos semanais de 2hs com os alunos às quintas-feiras às 16hs. Aprendizagem baseada em projetos, de maneira que os alunos apliquem em projetos em grupo o conhecimento adquirido nos tópicos da disciplina.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <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, pilhas e filas. Operações básicas. Aplicações3. Conjuntos. Representações (listas encadeadas e vetores característicos). Operações básicas4. Árvores. Definições e representações básicas. Árvores binárias. Árvores binárias de busca. Árvores com número variável de filhos. Operações básicas. Aplicações5. Heaps e filas de prioridades		
CRONOGRAMA: Cronograma da disciplina por semana		

07/09 a 13/09	Tipo Abstrato de Dados e Pilha
14/09 a 20/09	Pilha
21/09 a 27/09	Fila: Fila Circular Simples e Fila Circular Dupla
28/09 a 04/10	Complexidade
05/10 a 11/10	Lista Encadeada: Lista Singularmente Encadeada e Lista Encadeada Ordenada
12/10 a 18/10	Lista Encadeada: Lista Encadeada Circular e Lista Duplamente Encadeada
19/10 a 25/10	Lista Encadeada: Lista Circular Duplamente Encadeada
26/10 a 01/11	Conjuntos: Vetor Característico e Lista Encadeada
02/11 a 08/11	Conjuntos: Lista Encadeada usando <i>Generics</i>
09/11 a 15/11	Árvores Binárias
16/11 a 22/11	Árvores Binárias
23/11 a 29/11	Fila de Prioridade: <i>Heap</i> e <i>Heapsort</i>
30/11 a 06/12	Árvore Binária de Busca
07/12 a 13/12	Apresentação dos Projetos Realizados pelos Alunos

EXAMES E AVALIAÇÕES:

Desenvolvimento de projetos de implementação pelos alunos ao longo do semestre, em duplas ou trios.

Os alunos terão que implementar adaptações de algumas 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.

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=XqwillvAx8NY>>. 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: