

MODELO DE PLANO DE ENSINO DE UNIDADE CURRICULAR PARA O ANO LETIVO 2021

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO ACADÊMICA

I – IDENTIFICAÇÃO		
UNIDADE CURRICULAR: ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS		CÓDIGO: CCMP5011
DEPARTAMENTO/UNID. ACADÊMICA: UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA		
CURSO (S): BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÕES	TURMA: SI-1	TURNO: NOITE
NATUREZA: (X) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA		
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR:		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h	TEÓRICA: 30h	PRÁTICA: 30h
FORMATO: () PRESENCIAL (X) PRESENCIAL/REMOTO () REMOTO		
DOCENTE(S) Indique com (*) o/a docente responsável pelo preenchimento da Caderneta Eletrônica ou pelo preenchimento das avaliações no SIGA/SIGAA		CARGA HORÁRIA
ANTONIO VICTOR ALENCAR LUNDGREN*		60h
II – EMENTA (Sinopse do Conteúdo)		
III – OBJETIVOS		
Objetivo geral		
● Apresentar aos discentes os conceitos avançados de programação através da definição de estruturas de dados, além de introduzir conhecimento a respeito de		

algoritmos de ordenação e busca, e da utilização destes em projetos.

Objetivos específicos

- - Consolidar conhecimentos prévios de programação;
 - Definir e desenvolver estruturas de dados avançadas;
 - Apresentar conceitos de algoritmos de ordenação e busca;
 - Incentivar o amadurecimento do pensamento algorítmico por meio de desafios utilizando os conhecimentos apresentados em sala de aula;

IV – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(Indicar os assuntos a serem abordados na Unidade Curricular)

- 1. Tipos de Dados e Abstração
 - 1.1. Visão Geral de Estruturas de Dados
 - 1.2. Recursão
 2. Estruturas de Dados
 - 2.1. Listas: simples, duplas, circulares;
 - 2.2. Filas: alocação estática e dinâmica;
 - 2.3. Pilhas: alocação estática e dinâmica;
 - 2.4. Árvores: binárias, AVL, e percursos;
 - 2.5. Tabelas Hash: mapeamento, colisões, endereçamento aberto e endereçamento fechado;
 - 2.6. Grafos: orientados e não orientados;
 - 2.7. Aplicações
 3. Complexidade Computacional
 - 3.1. Análise de Pior Caso;
 - 3.2. Notação Assintótica;
 4. Algoritmos de Ordenação
 - 4.1. Bubble sort;
 - 4.2. Selection sort;
 - 4.3. Insertion sort;
 - 4.4. Merge sort;
 - 4.5. Quick sort;
 5. Algoritmos de Busca
 - 5.1. Busca sequencial;
 - 5.2. Busca binária;
 - 5.3. Aplicações
 6. Projeto de Desenvolvimento com Estruturas de Dados Avançadas

V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- - Aulas Expositivas, com implementação prática colaborativa em encontros síncronos
 - Aplicação e correção de exercícios;
 - Acompanhamento para dúvidas;
 - Aplicação de Projeto.

- Uso de ferramentas de programação para a linguagem Python

VI – PLATAFORMA DE ENSINO REMOTO

- () Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA **Moodle**)
 (X) **Google Classroom**
 () **Site** do docente
 () **Dropbox**
 () Outro: _____

VII – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Descrever as atividades/procedimentos que serão utilizados para composição da nota)

- Entendendo o processo avaliativo como um processo sistemático e não apenas a geração de um resultado final, será utilizada uma avaliação continuada ao longo de todo o período letivo, respeitadas as datas previstas no Calendário Acadêmico da UFRPE.
- Para aplicação desta avaliação, serão utilizados listas de exercícios semanais e um projeto prático da disciplina como instrumentos avaliativos, além de observações sistemáticas.
- Para calcular a nota de cada verificação da aprendizagem, será utilizada a seguinte abordagem:
- 1a Verificação de Aprendizagem: correção dos exercícios das semanas 1 a 5;
 - 2a Verificação de Aprendizagem: correção dos exercícios das semanas 6 a 9;
 - 3a Verificação de Aprendizagem: correção do projeto prático
 - Verificação de Aprendizagem Final: Prova Prática Online

VIII – CRONOGRAMA

SEMANAS	DETALHAMENTO (destacar quando se tratar de atividade remota síncrona ou presencial)
1	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução sobre o estudo de estruturas de dados e análise de algoritmos; • Recursão <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula síncrona remota para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); • Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Remoto</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 15/02/22</p>
2	

	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listas: simples, duplas e circulares; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula síncrona remota para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); • Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Remoto</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 22/02/22</p>
3	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filas: alocação estática e dinâmica; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula síncrona remota para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); • Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Remoto</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 08/03/22</p>
4	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilhas: alocação estática e dinâmica; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); • Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 15/03/22</p>
5	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Árvores; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); • Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 22/03/22</p>
6	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percursos em Árvores; • Árvores de Expressões; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos;

	<ul style="list-style-type: none"> Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados; DATA: 29/03/22</p>
7	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Árvores AVL <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados; DATA: 05/04/22</p>
8	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tabelas Hash <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados; DATA: 12/04/22</p>
9	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grafos <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados; DATA: 19/04/22</p>
10	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grafos (cont.) <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados; DATA: 26/04/22</p>
11	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Complexidade computacional;

	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmos de ordenação: <ul style="list-style-type: none"> Bubble sort; Selection sort; Insertion sort; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 03/05/22</p>
12	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Algoritmos de ordenação (cont.): <ul style="list-style-type: none"> Merge sort; Quick sort; Algoritmos de busca; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 10/05/22</p>
13	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tabelas Hash <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona presencial para discussão de conceitos, exemplos e implementação dos algoritmos discutidos (2h); Realização de exercícios adicionais provenientes de dúvidas (2h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 17/05/22</p>
14	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento do projeto; <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona (1h); Projeto (3h); <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados;</p> <p>DATA: 24/05/22</p>
15	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento e entrega do projeto (4h); <p>METODOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula síncrona;

	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto; LOCAL DE REALIZAÇÃO: Presencial PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios sobre conteúdos abordados; DATA: 31/05/22
16	Verificação de Aprendizagem Final.

IX – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. TENENBAUM, A. Estruturas de Dados Usando C. São Paulo: Makron Books, 1995. 884p.
2. PREISS, B. Estrutura de Dados e Algoritmos – Padrões de Projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 566p.
3. Algoritmos de ordenação. <https://www.toptal.com/developers/sorting-algorithms>, acessado em 04/02/2022.
4. Algoritmos e Estruturas de Dados em Java. Disponível em <<https://www.ime.usp.br/~cosen/verao/alg.pdf>>. Acessado em 04/02/2022.

COMPLEMENTAR:

1. Canal da Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Playlist “Engenharia de Computação - Estrutura de Dados”. Youtube.com
2. DE PINA, J.C.; MORIMOTO, C.H.. **Princípios de Algoritmos e Estruturas de Dados Usando Python**. Departamento de Ciência da Computação / Instituto de Matemática e Estatística / Universidade de São Paulo. Disponível em <<https://panda.ime.usp.br/algoritmos/static/algoritmos/index.html>> . Acessado em 04/02/2022.
3. Documentação da Linguagem Python.

ESTOU CIENTE de que as interações síncronas gravadas constituem material estritamente didático-pedagógico, não sendo permitido seu uso (na íntegra ou em partes) para outra finalidade que não esta. Comprometo-me a respeitar o direito de imagem dos (as) discentes em gravações de atividades síncronas, questionando-os sobre a autorização da gravação e orientando, aqueles que se opuserem, a manter desligados suas câmeras e microfones durante a gravação.

Recife, 04 de Fevereiro de 2022.



Docente Responsável