

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência da Computação/ Engenharia da Computação/ Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês]. Algorithms and Data Structures</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em espanhol - opcional]</i>		
Código da UC: 2832		
Docente Responsável/Departamento: Regina Célia Coelho		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Ano letivo: 2024	Termo: 2o.	Turno/Turma: I
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 9394- Lógica de Programação		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 60	Carga horária prática (em horas): 12	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: <i>Alocação dinâmica e ponteiros; Arquivos; Introdução à notação assintótica; Tipos abstratos de dados: conceitos, operações, representações, manipulação, listas, pilhas e filas. Estruturas de representação de grafos (matriz de adjacência e de incidência). Estruturas para representação de árvores. Árvores binárias e suas aplicações</i>		
Conteúdo programático: <i>Ponteiros; Alocação dinâmica de memória (vetores e matrizes); Criação e manipulação de arquivos de texto e binários. Conceitos básicos: notação assintótica, tipos abstratos de dados. Representação e manipulação de estruturas de dados: listas estáticas e dinâmicas. listas sequenciais; listas encadeadas e duplamente encadeadas. listas circulares, pilhas, filas, aplicações de filas e pilhas, Representação de árvores: árvores binárias (de busca). Representação de grafos: matrizes de adjacência, incidência e listas de adjacência.</i>		

Objetivos:

Gerais:

Introduzir e aplicar os conceitos de abstração de dados, as estruturas de dados clássicas.

Específicos:

Abordar as características funcionais, formas de representação e operações referentes à abstração e estrutura de dados

Metodologia de ensino:

Para que os objetivos da unidade curricular possam ser atendidos e, conseqüentemente, contribuam para os objetivos do curso, as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem serão utilizadas:

- ✓ Aulas expositivas, procurando explicar a fundamentação teórica do assunto.
- ✓ Prática de exercícios em sala de aula e, se possível, em laboratório aplicando os conteúdos trabalhados.
- ✓ Desenvolvimento de pesquisas extra-classes sobre os assuntos abordados em aula.

Avaliação:

DUAS PROVAS: provas teóricas abordando os conceitos vistos em aula.

EXERCÍCIOS : exercícios em sala de aula e/ou extra-classe.

Nota Final =  $(P1 + P2 + Média\_Exercícios)/3$

**Bibliografia:**

*[deve ser indicada a bibliografia necessária para a UC]*

Básica:

1. TENENBAUM, Aaron M et al. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson, 2008. 884 p. ISBN 978-85-346-0348-5.
2. CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 978-85-352-0926-6. tradução de ""Introduction to algorithms"" 2.ed.
3. CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato Fontoura de Gusmão; RANGEL NETO, José Lucas M. Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. [s.l.]: [s.n.], 2004. 294 p. ISBN 978-85-352-1228-0.

Complementar:

1. ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2004. 552 p. ISBN 978-85-221-0390-4.
2. ZIVIANI, Nívio; BOTELHO, Fabiano C. Projeto de algoritmos: com implementações em JAVA e C++ + C. São Paulo: Thomson, 2007. 621 p. ISBN 978-85-221-0525-0.
3. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 320 p. ISBN 978-85-216-1014-4.
4. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2.ed. New York: Springer, c2008. 730 p. ISBN 978-1-84800-069-8.
5. GOODRICH, Michael T et al. Estruturas de dados e algoritmos em Java. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 600 p. ISBN 978-85-600-3150-4. atualizado para java 5 0.
6. DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo: Cengage Learning, c2002. 500 p. ISBN 978-85-221-0295-2. Título original:Data structures and algorithms C++.
7. Shen, Alexander. Algorithms and programming: problems and solutions. 2. ed. New York, NY: Springer, 2010. 272 p. (Springer Undergraduate Texts in Mathematics and Technology). ISBN 978-1-4419-1111-1.

**Cronograma:**

**Semana Conteúdo**

- 1 Definição iniciais; Noções de Notação Assintótica
- 2 Tipo Estrutura e Ponteiro para Estruturas, Arquivos
- 3 Alocação de vetores e matrizes
- 4 Estrutura Sequencial do Tipo Pilha
- 5 Estrutura Sequencial do Tipo Fila
- 6 Lista, Pilha e Fila Dinâmica
- 7 Lista Circular
- 8 Lista Duplamente Encadeada e Circular
- 9 Prova 1
- 10 Lista Circular e Duplamente Encadeada.
- 11 Listas Genéricas
- 12 Matrizes Esparsas
- 13 Grafos: Matriz de adjacência, incidência, listas de adjacência
- 14 Introdução a Árvores
- 15 Árvores Binárias de Busca (ABB) - Inserção
- 16 Remoção em Árvores Binárias de Busca
- 17 Prova 2