

## PLANO DE APRENDIZAGEM

<b>1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso:</b> Bacharelado em Sistemas de Informação			
<b>Disciplina:</b> Algoritmos e Estruturas de Dados		<b>Código:</b> SIF33	
<b>Professor:</b> Mirthys Marinho do Carmo Melo		<b>e-mail:</b> mirthys.melo@fasete.edu.br	
<b>CH Teórica:</b> 60	<b>Prática:</b> 20	<b>CH Total:</b> 80	<b>Créditos:</b> 04
<b>Pré-requisito(s):</b> Linguagem de Programação I			
<b>Período:</b> III		<b>Ano:</b> 2021.1	

### 2. EMENTA:

Conceitos avançados de programação: recursão, ponteiros, alocação dinâmica, tipos abstratos de dados. Complexidade de Algoritmos: conceitos básicos. Listas Lineares sequenciais e encadeadas. Listas simplesmente encadeadas, listas duplamente encadeadas, listas circulares, multilistas. Listas lineares restritas: pilhas, filas. Árvores. Árvores binárias, árvores binárias de busca, árvores balanceadas tipo AVL. Classificação interna de dados: classificação por seleção, método da bolha, classificação por inserção, classificação por Quick Sort.

### 3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA DISCIPLINA:

Modelar e implementar soluções de Tecnologia de Informação em variados domínios de aplicação, através do desenvolvimento de soluções para problemas apresentados durante as aulas;

Gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação, utilizando a dinâmica de criação de grupos de trabalhos para o desenvolvimento de soluções computacionais;

Aplicar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos em sua área de atuação, com a apresentação de projetos que utilizem as estruturas de dados estudadas durante a disciplina;

Aprimorar experiência das partes interessadas na interação com a organização, incluindo aspectos da relação humano-computador através do desenvolvimento de programas que tenha como propósito facilitar as tarefas dos usuários;

Especificar, projetar e implementar software para sistemas de informação, utilizando as estruturas de dados estudadas durante a disciplina;

Avaliar a qualidade de processos e produtos de software para Sistemas de Informação, através de testes de mesa e de correteude dos programas implementados na disciplina;

Identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções usando tecnologias da informação nas organizações, através de propostas de soluções possíveis para problemas reais

### 4. OBJETIVO GERAL DA APRENDIZAGEM:

Desenvolver a competência de modelar soluções computacionais de forma mais organizada e estruturada, habilitando o aluno a implementar códigos padronizados e mais robustos

## **5. METODOLOGIA DO TRABALHO:**

A disciplina utilizar-se-á de diversas mídias, tendo a prática como fio condutor do processo de aprendizagem a partir da pesquisa como princípio educativo. A disciplina terá conteúdos e atividades disponibilizadas em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA-SAGAH), visando à sinergia entre as estratégias de inovação no uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e os objetivos da disciplina, com vistas a promover aprendizagem significativa e colaborativa.

A aprendizagem dos conteúdos é baseada em metodologias que inserem o aluno em situações do seu cotidiano como profissional. A aprendizagem baseada em projetos, a aprendizagem por equipes e a instrução por pares (peer instruction) por serem comprovadamente as formas mais eficazes de desenvolvimento de competências.

Será adotado o modelo de sala de aula invertida, de acordo com o próprio ritmo do ambiente virtual e adaptação do acadêmico as metodologias e conteúdo, com resolução de problemas e execução de projetos.

O conhecimento prima pela aprendizagem adaptativa, com o conteúdo trabalhado em uma plataforma de aprendizagem que permite a inserção de novos elementos de aprendizagem, e considerando os cenários de evolução individuais e coletivos. A solução personalizada otimiza o tempo de estudo do acadêmico e eleva seus índices de aprendizagem.

Partindo do princípio da utilização da sala de aula invertida, auto estudo e resolução de problemas, a metodologia poderá ser utilizada tanto no PRESENCIAL CONECTADO quanto no PRESENCIAL, podendo ainda ser aplicada na modelagem híbrida, em que é considerada a mesclagem entre os dois modelos.

## **6. CONTEÚDOS:**

### **ETAPA 1:**

#### **Capítulo I - Apresentação da disciplina e revisão de conceitos básicos de programação**

- Apresentação do Docente e do PEA da disciplina.
- Revisitar dos tipos básicos de uma linguagem de programação.
- Revisitar dos conceitos de vetores e matrizes.

#### **Capítulo II – Conceitos Avançados de Programação**

- Fundamentar os conceitos avançados de programação: recursão, ponteiros, alocação dinâmica.
- Apresentar o conceito de tipos abstratos de dados.

### Capítulo III - Comandos de Controle de fluxo em um programa

- Compreender o conceito de Listas.
- Listas Sequenciais
- Listas Encadeadas
- Listas circulares.
- 

### ETAPA 2:

#### Capítulo I – Conceito e utilização de Estruturas de Dados Abstratas

- Entender o conceito de listas lineares restritas
- Pilhas.
- Filas.
- Prática de estruturas de dados abstratas na linguagem C.

#### Capítulo II – Árvores

- Conceito de árvores.
- Aplicabilidade de árvores em problemas computacionais.
- Exemplos de implementação de Árvores Binárias.

#### Capítulo III – Classificação Interna de Dados

- Algoritmos de Ordenação.

## 7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

### AVALIAÇÃO:

- 1ª Etapa:

Avaliação Processual: lista de exercícios incrementais sobre o assunto dado (10,0);

Avaliação Institucional (Modelo ENADE) (10,0);

Avaliação da Aprendizagem Baseada nas Tecnologias: WebQuest (3,0), sala de aula invertida (3,0) e aprendizagem baseada em problemas (4,0).

- 2ª Etapa:

Avaliação Processual: lista de exercícios incrementais sobre o assunto dado (10,0);

Avaliação Institucional (Modelo ENADE) (10,0);

Avaliação da Aprendizagem Baseada nas Tecnologias: aprendizagem baseada em problemas (5,0) e aprendizagem orientada a projetos (5,0).

## 8. RECURSOS:

<input checked="" type="checkbox"/> Sala (comum)	<input type="checkbox"/> Sala Configuração Flexível	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório(s) - agendar
<input checked="" type="checkbox"/> Práticas em Campo	<input checked="" type="checkbox"/> Kit multimídia	<input type="checkbox"/> Outros (informar)

**09. ATENDIMENTO EXTRA CLASSE:**

Diariamente, através do endereço eletrônico: [mirthys.melo@unirios.edu.br](mailto:mirthys.melo@unirios.edu.br).  
Semanalmente, mediante pré-agendamento.

**10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e pratica. Rio de Janeiro: Campus 2002. SCHILDT, Herbet; MAYER, Roberto Carlos. C completo e total. São Paulo: Makron Books, 1997. VELOSO, Paulo; TOSCANI, Laira Vieira. Complexidade de algoritmos. 2ª ed. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2005.

**11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEVEDO, Paulo Alberto de. Tabelas: organização e pesquisa. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2003. FORD, William. TOPP, William. Data Structures with C++ using STL. EUA: Prentice-Hall, 2002. FOROUZAN, Behrouz A.; GILBERT, Richard F. Data Structures: a pseudocode approach with C++. Brooks Cole, 2001. JAMSA, Kris; KLAMBER, Lars; SANTOS, Jeremias René D. Pereira dos. Programando em C/C++: a bíblia. São Paulo: Pearson Education, 1999. K WIRTH, Niklaus, Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

**12. LEITURA COMPLEMENTAR:**

AHO, Alfred V.; HOPCROFT, John. E.; ULLMAN, Jeffrey. D. Data Structures and algorithms. USA: Addison Wesley Publishing Company, 1987. AZEVEDO, Paulo Alberto de. Tabelas: organização e pesquisa. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2003. FOLK, Michael J. File Structures: an object-oriented approach with C++. EUA: Addison Wesley Publishing Company, 1998.

**13. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:**

Em complementação de carga horária, serão acrescidas 20 horas, correspondente a 20% da carga horária da disciplina, referente ao acompanhamento das atividades descritas na Metodologia do Trabalho, através do ambiente mediado por tecnologia da instituição de ensino.

**14. APROVAÇÃO:**

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Homologado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**COORDENADOR(A)**

**PRÓ REITORIA DE ENSINO**

OBS: As datas das avaliações poderão sofrer alterações de acordo com o disciplinado pela secretaria acadêmica da UNIRIOS.