



## PLANO DE CURSO

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Bacharelado em Sistemas de informação

**Disciplina:** Algoritmos e Estrutura de Dados

**Professor:** Igor Peterson O. Santos

**E-mail:** igor.santos@fasete.edu.br

**Código:**

**Carga Horária:** 100

**Créditos:** 5

**Pré-requisito(s):** Linguagem de Programação I

**Período:** III

**Ano:** 2017.1

### 2. EMENTA:

Conceitos avançados de programação: recursão, ponteiros, alocação dinâmica, tipos abstratos de dados. 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. OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:

Desenvolver no aluno competências para trabalhar com as estruturas de dados e seus algoritmos.

### 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA:

- Capacitar o aluno para entender as estruturas de dados, saber utilizá-las identificando quais as estruturas mais apropriadas para cada situação;
- Demonstrar ao aluno a utilização das estruturas de dados através de exercícios em sala de aula;
- Desenvolver no aluno competências para trabalhar com os algoritmos que manipulam as estruturas de dados;
- Desenvolver no aluno competências para trabalhar com alocação dinâmica de memória;
- Desenvolver no aluno competências para trabalhar com algoritmos de classificação;
- Habilitar o aluno a entender as aplicações e limitações de cada algoritmo;
- Habilitar o aluno a avaliar o custo computacional de um algoritmo. No nosso caso estamos falando de tempo de execução de um algoritmo.
- Desenvolver um aplicativo de complexidade alta, utilizando a estrutura de dados mais apropriada para cada situação.

### 5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos avançados de programação:
  - 1.1. Recursão;
  - 1.2. Ponteiros;



- 1.3. Alocação dinâmica;
2. Funções Recursivas
3. Estruturas de Dados
  - 3.1. Listas encadeadas.
    - 3.1.1. Listas simplesmente encadeadas,
    - 3.1.2. Listas duplamente encadeadas,
    - 3.1.3. Listas circulares,
    - 3.1.4. Multilistas.
    - 3.1.5. Listas lineares restritas: pilhas, filas.
  - 3.2. Árvores.
    - 3.2.1. Árvores binárias,
    - 3.2.2. Árvores binárias de busca,
    - 3.2.3. Árvores balanceadas tipo AVL.
4. Busca Binária
5. Classificação interna de dados:
  - 5.1. Classificação por seleção,
  - 5.2. Método da bolha,
  - 5.3. Classificação por inserção,
  - 5.4. Classificação por Quick Sort.

#### **6. METODOLOGIA DO TRABALHO:**

Os procedimentos a serem adotados serão os seguintes: aulas expositivas intercalada com aulas práticas onde serão feitos pequenos protótipos de programas utilizando os conceitos apresentados; projeto de desenvolvimento de um software completo.

#### **7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO:**

##### **1ª ETAPA**

###### **1ª Parte:**

Resolução das listas de exercícios: 10 pontos

###### **2ª Parte:**

Uma prova escrita: 10 pontos.

**Média da 1ª etapa:** Será a média aritmética dos pontos obtidos nas 2 partes.

##### **2ª ETAPA**

###### **1ª Parte:**

Projeto Final: 10 pontos.

###### **2ª Parte:**

Apresentações de Trabalhos: 10 pontos

###### **3ª Parte:**

Uma prova escrita: 10 pontos.

**Média da 2ª etapa:** Será igual a média aritmética dos pontos obtidos nas 3 partes.

#### **IMPORTANTE:**

O aluno que faltar a alguma as provas escritas terá o direito de fazer uma prova de Segunda chamada, cujo conteúdo, abrangerá todo o programa. O aluno não terá direito de fazer Segunda chamada para substituir as notas das listas de exercícios, atividades em sala ou do projeto.



A verificação do rendimento escolar compreende: frequência e aproveitamento nos estudos, os quais devem ser atingidos conjuntamente;

É exigida a frequência mínima (FS) 75% (setenta e cinco por cento) das atividades;

O aluno com frequência suficiente (FS), e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três) e 7,0 (sete vírgula zero) terá direito à prova final no semestre;

Será atribuída nota 0 (zero) ao aluno que não comparecer às atividades ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido;

Todas as avaliações serão expressas em notas graduadas de 0 (zero) a 10 (dez);

A AVALIAÇÃO FINAL abrangerá todo o conteúdo do programa.

#### **8. ATENDIMENTO EXTRACLASSE:**

Semanalmente serão alocados os seguintes horários para atendimento dos alunos:

4ª Feira: 13:00-16:00 horas; 5ª Feira: 13:00-16:00 horas;

O atendimento será realizado mediante pré-agendamento.

#### **9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LAFORE, Robert. **Estrutura de dados e algoritmos em java**. São Paulo, SP: Ciência Moderna, 2004.

VELOSO, Paulo. Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WIRTH, Niklaus, Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro:PHB, 1999.

SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C. Parts 1-4. Addison-Wesley.

MANBER, Udi. Introduction do Algorithms. Addison-Wesley, 1989.

CORMEN, Thomas H. et al. Introduction to Algorithms. MIT Press, 1989.

AHO, V. A. , Hopcroft, J. E., Ullmans, J. D., Data Structures. Addison Wesley Publishing Company, 1987.

COLLINS, W. J. Programação Estruturada com Estudo de Casos em Pascal. São Paulo:McGraw-Hill, 1988.

FORD, W. , TOPP, W., Data Structures with C++. New Jersey:Porentice-Hall, 1996.

GILBERT, Richard, FOROUZAN, Behrouz. Data Structures: A Pseudocode Approach with C. Boston:PWS Publishing Company, 1998.

**(\*)=Assuntos trabalhados no PIT.**