

**DISCIPLINA:** ESTRUTURAS DE DADOS  
**CÓDIGO:** INF01203

**CURSOS/PRE-REQUISITO:**

- Engenharia da Computação
  - INF01203 – Algoritmos e Programação
- Ciência da Computação
  - INF01203 – Algoritmos e Programação
  - INF05008 – Fundamentos de Algoritmos

**CARGA HORÁRIA:** 4  
**CRÉDITOS:** 4  
**Professor Regente:** Renata de Matos Galante

**Informações Importantes!**

**INF 01203 – TURMA A**

**Renata Galante**

Prédio 43.424 - Sala 221 – Ramal 7746

E-mail: [galante@inf.ufrgs.br](mailto:galante@inf.ufrgs.br)

URL: [www.inf.ufrgs.br/~galante](http://www.inf.ufrgs.br/~galante)

Página da Disciplina: <http://moodle.inf.ufrgs.br/>

→ Departamento de Informática Aplicada

→ INF01203 Estruturas de Dados

Senha: INF01203

**SÚMULA:**

Abstração de Dados. Representação Física de Relações Lógicas: contigüidade física e encadeamento. Apontadores em linguagens de alto nível. Representação e Manipulação de Estruturas de Dados: listas lineares, árvores e grafos.

**OBJETIVOS:**

Capacitar o aluno para a especificação de tipos de dados primitivos e estruturados e a implementação de listas, árvores e grafos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Introdução
  - 1.1 Conceitos básicos
  - 1.2 Estrutura lógica
  - 1.3 Estrutura física
  - 1.4 Representação física de estruturas lógicas
    - 1.4.1 Contiguidade física
    - 1.4.2 Encadeamento
  - 1.5 Redundância
  - 1.6 Gerência de memória
- 2 Estruturas Lineares
  - 2.1 Conceitos
  - 2.2 Aplicações
  - 2.3 Operações básicas
  - 2.4 Representação física
    - 2.4.1 Contiguidade física
    - 2.4.2 Encadeamento
    - 2.4.3 Utilização de descritores
  - 2.5 Pilhas
  - 2.6 Filas
  - 2.7 Listas duplamente encadeadas
  - 2.8 Listas circulares
- 3 Árvores
  - 3.1 Conceitos
  - 3.2 Aplicações
  - 3.3 Operações básicas
  - 3.4 Representação física
    - 3.4.1 Contiguidade
    - 3.4.2 Encadeamento
  - 3.5 Árvore Binária
    - 3.5.1 Caminhamentos em árvores binárias
    - 3.5.2 Algoritmos de caminhamento com e sem recursividade
    - 3.5.3 Transformação de árvore qualquer em binária
    - 3.5.4 Árvores Binárias de Pesquisa
  - 3.6 Árvores balanceadas
- 4 Grafos
  - 4.1 Conceitos
    - 4.1.1 Grafos orientados
    - 4.1.2 Grafos não orientados
    - 4.1.3 Adjacência e incidência
    - 4.1.4 Conectividade
  - 4.2 Aplicações
  - 4.3 Operações básicas
  - 4.4 Representação física
    - 4.4.1 Matriz de adjacência
    - 4.4.2 Matriz de incidência
    - 4.4.3 Lista de adjacências
    - 4.4.4 Lista de incidências
  - 4.5 Algoritmos
    - 4.5.1 Determinação da árvore geradora de um grafo
    - 4.5.2 Exame sistemático dos vértices
    - 4.5.3 Planaridade
    - 4.5.4 Caminho crítico
    - 4.5.5 Cliques
    - 4.5.6 Colorido ótimo

## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES:

Aula	Data	Atividade
	<b>03/03</b>	<b>Não haverá aula.</b>
Aula 01	05/03	Apresentação, tipos e estruturas de dados
Aula 02	10/03	Tipos Abstratos de Dados - TAD
Aula 03	12/03	Lista Lineares: contigüidade física
Aula 04	17/03	Lista Lineares: contigüidade física circulares
Aula 05	19/03	Laboratório – Ponteiros
Aula 06	24/03	Listas Lineares: encadeadas
Aula 07	26/03	Laboratório – listas encadeadas
Aula 08	31/03	Listas Lineares: duplamente encadeadas
Aula 09	02/04	Pilhas
Aula 10	07/04	Filas e deque
Aula 11	09/04	Laboratório
<b>Aula 12</b>	<b>14/04</b>	<b>PRIMEIRA AVALIAÇÃO</b>
--	<b>16/04</b>	<b>Não haverá aula</b>
--	<b>21/04</b>	<b>Não haverá aula</b>
Aula 13	23/04	Árvores: terminologia, aplicações, implementação e percurso
Aula 14	28/04	Árvores Binárias: conversão, percurso, algoritmos
Aula 15	30/04	Árvores Binárias de Pesquisa - ABP
Aula 16	05/05	Laboratório
Aula 17	07/05	Árvores AVL
Aula 18	12/05	Árvores Rubro-Negras
Aula 19	14/05	Laboratório
Aula 20	19/05	Árvores Splay Tree
<b>Aula 21</b>	<b>21/05</b>	<b>SEGUNDA AVALIAÇÃO</b>
--	26/05	<b>Semana Acadêmica</b>
--	28/05	<b>Semana Acadêmica</b>
Aula 22	02/06	Grafos Terminologia e representação física
Aula 23	04/06	Grafos caminhamentos, ciclos e árvore geradora
Aula 24	09/11	Laboratório
--	<b>11/11</b>	<b>Não haverá aula</b>
Aula 25	16/06	Grafos: Caminho máximo e mínimo
Aula 26	18/06	Grafos: número cromático
Aula 27	23/06	Laboratório
Aula 28	25/06	Grafos: Planaridade
<b>Aula 29</b>	<b>30/06</b>	<b>TERCEIRA AVALIAÇÃO</b>
Aula 30	02/07	Apresentação do trabalho final
	<b>07/07</b>	<b>RECUPERAÇÃO</b>
<b>Término período letivo 10/07/2009</b>		

## TÉCNICAS DE ENSINO (EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM)

As aulas são de natureza teórico-prática, utilizando-se o recurso de slides nas aulas teóricas, e práticas em laboratório, incluindo o desenvolvimento de pequenos programas e funções na linguagem C. Um projeto extra-classe reforça os conteúdos desenvolvidos. Todo o material utilizado é disponibilizado no site da disciplina (moodle).

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado com base no desempenho nas provas, no trabalho de implementação, exercícios em laboratório, bem como por sua participação em aula (variando entre 0.0 e 10.0). Conforme regulamento da Universidade, a frequência às aulas é obrigatória.

Ao longo do semestre, serão realizados:

- três provas, **P1**, **P2** (correspondendo **25%** da nota final para cada avaliação); e **P3** (correspondendo **20%** da nota final);
- um trabalho final de implementação será realizado, correspondendo a **15%** da nota final;
- exercícios de aula serão realizados, correspondendo a **5%** da nota;

- exercícios de implementação e aulas práticas serão realizados ao longo do semestre, correspondendo a **10%** da nota final.

A média geral (MG) será obtida por meio da seguinte fórmula:

$$MG = 0.20 * P1 + 0.20 * P2 + 0.20 * P3 + 0.20 * TF + 0.05 * Exercícios + 0.15 * Implementações$$

A conversão da MG para conceitos é feita por meio da seguinte tabela:

9,0 <= MG <= 10,0	☞	conceito A (aprovado)
7,5 <= MG < 9,0	☞	conceito B (aprovado)
6,0 <= MG < 7,5	☞	conceito C (aprovado)
MG < 6,0	☞	Recuperação

#### Observações:

1. Somente serão calculadas as médias gerais daqueles alunos que tiverem obtido um índice de freqüência às aulas igual ou superior a **75%** das aulas previstas. Aos que não satisfizerem este requisito, será atribuído o conceito **FF** (Falta de Freqüência).
2. Para poder realizar a **prova de recuperação**, o aluno deve ter realizado ao menos duas das provas e ter entregue o trabalho de implementação. Os que não se enquadrarem nesta situação receberão conceito D.

**Recuperação:** Os alunos cujas médias gerais forem inferiores a 6,0 (seis) e que satisfizerem as condições acima poderão prestar prova de recuperação, a qual versará sobre **TODA** a matéria da disciplina. **A nota da prova de recuperação substituirá a pior nota dentre P1, P2 e P3.**

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **Estruturas de Dados.** Nina Edelweiss, Renata Galante, Editora Bookman – Série de Livros Didáticos Informática UFRGS, 2009, Primeira Edição. (Livro texto da disciplina para a parte de listas e árvores. Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade).
2. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos.** Jayme Luiz Szwarcfiter, Lilian Markenzon, Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994, Segunda Edição Revista. (Cobre a parte de listas e árvores, incluindo a parte de análise de complexidade dos algoritmos. Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade).
3. **Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos.** Paulo Oswaldo Boaventura Netto, Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994, Segunda Segunda edição revisada e ampliada. (Livro texto da disciplina para a parte de grafos)
4. **Algoritmos: Teoria e Prática.** Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Editora Campus, 2002. (Cobre a parte de listas e árvores - Parte III, páginas 159-249. Cobre a parte de grafos - Parte VI, páginas 417-538. Boa cobertura para análise de complexidade dos algoritmos).
5. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java.** Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Editora Bookman, 2002, segunda edição. (Exemplos de implementações de listas, árvores e grafos).
6. **Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C.** Waldemar Celes, Renato Cerqueira, José Lucas Rangel. Editora Campus, 2004. (Cobre a parte de tipos abstratos de dados, listas e árvores. Exemplos de implementações na linguagem C).
8. **Introduction to Graph Theory.** Douglas B. West, Prentice Hall, 2001. (Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade)
9. **Teoria dos Grafos - Algoritmos.** A. L. Furtado, LTC, Rio de Janeiro, 1983. (Boa cobertura para os algoritmos para grafos).
10. **Grafos e Algoritmos Computacionais.** Jayme Luiz Szwarcfiter. Editora Campus, 1984. (Boa cobertura para os algoritmos para grafos).

**DISCIPLINA:** ESTRUTURAS DE DADOS  
**CÓDIGO:** INF01203

**CURSOS/PRE-REQUISITO:**

- Engenharia da Computação
  - INF01203 – Algoritmos e Programação
- Ciência da Computação
  - INF01203 – Algoritmos e Programação
  - INF05008 – Fundamentos de Algoritmos

**CARGA HORÁRIA:** 4  
**CRÉDITOS:** 4  
**Professor Regente:** Renata Galante

**Informações Importantes!**

**INF 01203 – TURMA B**

**Renata Galante**

Prédio 43.424 - Sala 221 – Ramal 7746

E-mail: [galante@inf.ufrgs.br](mailto:galante@inf.ufrgs.br)

URL: [www.inf.ufrgs.br/~galante](http://www.inf.ufrgs.br/~galante)

Página da Disciplina: <http://moodle.inf.ufrgs.br/>

→ Departamento de Informática Aplicada

→ INF01203 Estruturas de Dados

Senha: INF01203

**SÚMULA:**

Abstração de Dados. Representação Física de Relações Lógicas: contigüidade física e encadeamento. Apontadores em linguagens de alto nível. Representação e Manipulação de Estruturas de Dados: listas lineares, árvores e grafos.

**OBJETIVOS:**

Capacitar o aluno para a especificação de tipos de dados primitivos e estruturados e a implementação de listas, árvores e grafos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Introdução
  - 1.1 Conceitos básicos
  - 1.2 Estrutura lógica
  - 1.3 Estrutura física
  - 1.4 Representação física de estruturas lógicas
    - 1.4.1 Contiguidade física
    - 1.4.2 Encadeamento
  - 1.5 Redundância
  - 1.6 Gerência de memória
- 2 Estruturas Lineares
  - 2.1 Conceitos
  - 2.2 Aplicações
  - 2.3 Operações básicas
  - 2.4 Representação física
    - 2.4.1 Contiguidade física
    - 2.4.2 Encadeamento
    - 2.4.3 Utilização de descritores
  - 2.5 Pilhas
  - 2.6 Filas
  - 2.7 Listas duplamente encadeadas
  - 2.8 Listas circulares
- 3 Árvores
  - 3.1 Conceitos
  - 3.2 Aplicações
  - 3.3 Operações básicas
  - 3.4 Representação física
    - 3.4.1 Contiguidade
    - 3.4.2 Encadeamento
  - 3.5 Árvore Binária
    - 3.5.1 Caminhamentos em árvores binárias
    - 3.5.2 Algoritmos de caminhamento com e sem recursividade
    - 3.5.3 Transformação de árvore qualquer em binária
    - 3.5.4 Árvores Binárias de Pesquisa
  - 3.6 Árvores balanceadas
- 4 Grafos
  - 4.1 Conceitos
    - 4.1.1 Grafos orientados
    - 4.1.2 Grafos não orientados
    - 4.1.3 Adjacência e incidência
    - 4.1.4 Conectividade
  - 4.2 Aplicações
  - 4.3 Operações básicas
  - 4.4 Representação física
    - 4.4.1 Matriz de adjacência
    - 4.4.2 Matriz de incidência
    - 4.4.3 Lista de adjacências
    - 4.4.4 Lista de incidências
  - 4.5 Algoritmos
    - 4.5.1 Determinação da árvore geradora de um grafo
    - 4.5.2 Exame sistemático dos vértices
    - 4.5.3 Planaridade
    - 4.5.4 Caminho crítico
    - 4.5.5 Cliques
    - 4.5.6 Colorido ótimo

## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES:

Aula	Data	Atividade
Aula 01	02/03	Apresentação, tipos e estruturas de dados
--	<b>04/03</b>	<b>Não haverá aula</b>
Aula 02	09/03	Tipos Abstratos de Dados - TAD
Aula 03	11/03	Lista Lineares: contigüidade física
Aula 04	16/03	Lista Lineares: contigüidade física circulares
Aula 05	18/03	Laboratório – Ponteiros
Aula 06	23/03	Listas Lineares: encadeadas
Aula 07	25/03	Laboratório – listas encadeadas
Aula 08	30/03	Listas Lineares: duplamente encadeadas
Aula 09	01/04	Pilhas
Aula 10	06/04	Filas e deque
Aula 11	08/04	Laboratório
<b>Aula 12</b>	<b>13/04</b>	<b>PRIMEIRA AVALIAÇÃO</b>
--	<b>15/04</b>	<b>Não haverá aula</b>
--	<b>20/04</b>	<b>Não haverá aula</b>
Aula 13	22/04	Árvores: terminologia, aplicações, implementação e percurso
Aula 14	27/04	Árvores Binárias: conversão, percurso, algoritmos
Aula 15	29/04	Árvores Binárias de Pesquisa - ABP
Aula 16	04/05	Laboratório
Aula 17	06/05	Árvores AVL
Aula 18	11/05	Árvores Rubro-Negras
Aula 19	13/05	Laboratório
Aula 20	18/05	Árvores Splay Tree
<b>Aula 21</b>	<b>20/05</b>	<b>SEGUNDA AVALIAÇÃO</b>
--	<b>25/05</b>	<b>Semana Acadêmica</b>
--	<b>27/05</b>	<b>Semana Acadêmica</b>
Aula 22	01/06	Grafos Terminologia e representação física
Aula 23	03/06	Grafos caminhamentos, ciclos e árvore geradora
Aula 24	08/06	Laboratório
--	<b>10/06</b>	<b>Não haverá aula</b>
Aula 25	15/06	Grafos: Caminho máximo e mínimo
Aula 26	17/06	Grafos: número cromático
Aula 27	22/06	Laboratório
Aula 28	24/06	Grafos: Planaridade
<b>Aula 29</b>	<b>29/06</b>	<b>TERCEIRA AVALIAÇÃO</b>
Aula 30	01/07	Apresentação do trabalho final
	<b>06/07</b>	<b>Prova de Recuperação</b>
<b>Término período letivo 10/07/2009</b>		

## TÉCNICAS DE ENSINO (EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM)

As aulas são de natureza teórico-prática, utilizando-se o recurso de slides nas aulas teóricas, e práticas em laboratório, incluindo o desenvolvimento de pequenos programas e funções na linguagem C. Um projeto extra-classe reforça os conteúdos desenvolvidos. Todo o material utilizado é disponibilizado no site da disciplina (moodle).

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado com base no desempenho nas provas, no trabalho de implementação, exercícios em laboratório, bem como por sua participação em aula (variando entre 0.0 e 10.0). Conforme regulamento da Universidade, a freqüência às aulas é obrigatória.

Ao longo do semestre, serão realizados:

- três provas, **P1**, **P2** (correspondendo **25%** da nota final para cada avaliação); e **P3** (correspondendo **20%** da nota final);
- um trabalho final de implementação será realizado, correspondendo a **15%** da nota final;
- exercícios de aula serão realizados, correspondendo a **5%** da nota;

- exercícios de implementação e aulas práticas serão realizados ao longo do semestre, correspondendo a **10%** da nota final.

A média geral (MG) será obtida por meio da seguinte fórmula:

$$MG = 0.20 * P1 + 0.20 * P2 + 0.20 * P3 + 0.20 * TF + 0.05 * Exercícios + 0.15 * Implementações$$

A conversão da MG para conceitos é feita por meio da seguinte tabela:

9,0 <= MG <= 10,0	☞	conceito A (aprovado)
7,5 <= MG < 9,0	☞	conceito B (aprovado)
6,0 <= MG < 7,5	☞	conceito C (aprovado)
MG < 6,0	☞	Recuperação

#### Observações:

1. Somente serão calculadas as médias gerais daqueles alunos que tiverem obtido um índice de freqüência às aulas igual ou superior a **75%** das aulas previstas. Aos que não satisfizerem este requisito, será atribuído o conceito **FF** (Falta de Freqüência).
2. Para poder realizar a **prova de recuperação**, o aluno deve ter realizado ao menos duas das provas e ter entregue o trabalho de implementação. Os que não se enquadrarem nesta situação receberão conceito D.

**Recuperação:** Os alunos cujas médias gerais forem inferiores a 6,0 (seis) e que satisfizerem as condições acima poderão prestar prova de recuperação, a qual versará sobre **TODA** a matéria da disciplina. **A nota da prova de recuperação substituirá a pior nota dentre P1, P2 e P3.**

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **Estruturas de Dados.** Nina Edelweiss, Renata Galante, Editora Bookman – Série de Livros Didáticos Informática UFRGS, 2009, Primeira Edição. (Livro texto da disciplina para a parte de listas e árvores. Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade).
2. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos.** Jayme Luiz Szwarcfiter, Lilian Markenzon, Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994, Segunda Edição Revista. (Cobre a parte de listas e árvores, incluindo a parte de análise de complexidade dos algoritmos. Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade).
3. **Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos.** Paulo Oswaldo Boaventura Netto, Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994, Segunda Segunda edição revisada e ampliada. (Livro texto da disciplina para a parte de grafos)
4. **Algoritmos: Teoria e Prática.** Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Editora Campus, 2002. (Cobre a parte de listas e árvores - Parte III, páginas 159-249. Cobre a parte de grafos - Parte VI, páginas 417-538. Boa cobertura para análise de complexidade dos algoritmos).
5. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java.** Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Editora Bookman, 2002 , segunda edição. (Exemplos de implementações de listas, árvores e grafos).
6. **Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C.** Waldemar Celes, Renato Cerqueira, José Lucas Rangel. Editora Campus, 2004. (Cobre a parte de tipos abstratos de dados, listas e árvores. Exemplos de implementações na linguagem C).
8. **Introduction to Graph Theory.** Douglas B. West, Prentice Hall, 2001. (Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade)
9. **Teoria dos Grafos - Algoritmos.** A. L. Furtado, LTC, Rio de Janeiro, 1983. (Boa cobertura para os algoritmos para grafos).
10. **Grafos e Algoritmos Computacionais.** Jayme Luiz Szwarcfiter. Editora Campus, 1984. (Boa cobertura para os algoritmos para grafos).

**DISCIPLINA:** ESTRUTURAS DE DADOS  
**CÓDIGO:** INF01203

**CURSOS/PRE-REQUISITO:**

- *Engenharia da Computação*
  - INF01203 – Algoritmos e Programação
- *Ciência da Computação*
  - INF01203 – Algoritmos e Programação
  - INF05008 – Fundamentos de Algoritmos

**CARGA HORÁRIA:** 4  
**CRÉDITOS:** 4  
**Professor Regente:** Renata de Matos Galante

**Informações Importantes!**

**INF 01203 – TURMA C**

**Renata Galante**

Prédio 43.424 - Sala 221 – Ramal 7746

E-mail: [galante@inf.ufrgs.br](mailto:galante@inf.ufrgs.br)

URL: [www.inf.ufrgs.br/~galante](http://www.inf.ufrgs.br/~galante)

Página da Disciplina: <http://moodle.inf.ufrgs.br/>

→ Departamento de Informática Aplicada

→ INF01203 Estruturas de Dados

Senha: INF01203\_2009

**SÚMULA:**

Abstração de Dados. Representação Física de Relações Lógicas: contigüidade física e encadeamento. Apontadores em linguagens de alto nível. Representação e Manipulação de Estruturas de Dados: listas lineares, árvores e grafos.

**OBJETIVOS:**

Capacitar o aluno para a especificação de tipos de dados primitivos e estruturados e a implementação de listas, árvores e grafos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Introdução
  - 1.1 Conceitos básicos
  - 1.2 Estrutura lógica
  - 1.3 Estrutura física
  - 1.4 Representação física de estruturas lógicas
    - 1.4.1 Contiguidade física
    - 1.4.2 Encadeamento
  - 1.5 Redundância
  - 1.6 Gerência de memória
- 2 Estruturas Lineares
  - 2.1 Conceitos
  - 2.2 Aplicações
  - 2.3 Operações básicas
  - 2.4 Representação física
    - 2.4.1 Contiguidade física
    - 2.4.2 Encadeamento
    - 2.4.3 Utilização de descritores
  - 2.5 Pilhas
  - 2.6 Filas
  - 2.7 Listas duplamente encadeadas
  - 2.8 Listas circulares
- 3 Árvores
  - 3.1 Conceitos
  - 3.2 Aplicações
  - 3.3 Operações básicas
  - 3.4 Representação física
    - 3.4.1 Contiguidade
    - 3.4.2 Encadeamento
  - 3.5 Árvore Binária
    - 3.5.1 Caminhamentos em árvores binárias
    - 3.5.2 Algoritmos de caminhamento com e sem recursividade
    - 3.5.3 Transformação de árvore qualquer em binária
    - 3.5.4 Árvores Binárias de Pesquisa
  - 3.6 Árvores balanceadas
- 4 Grafos
  - 4.1 Conceitos
    - 4.1.1 Grafos orientados
    - 4.1.2 Grafos não orientados
    - 4.1.3 Adjacência e incidência
    - 4.1.4 Conectividade
  - 4.2 Aplicações
  - 4.3 Operações básicas
  - 4.4 Representação física
    - 4.4.1 Matriz de adjacência
    - 4.4.2 Matriz de incidência
    - 4.4.3 Lista de adjacências
    - 4.4.4 Lista de incidências
  - 4.5 Algoritmos
    - 4.5.1 Determinação da árvore geradora de um grafo
    - 4.5.2 Exame sistemático dos vértices
    - 4.5.3 Planaridade
    - 4.5.4 Caminho crítico
    - 4.5.5 Cliques
    - 4.5.6 Colorido ótimo

## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES (Previsto):

Aula	Data	Atividade
Aula 01	18/08	Apresentação, tipos e estruturas de dados
Aula 02	20/08	Tipos Abstratos de Dados – TAD
Aula 03	25/08	Lista Lineares: contigüidade física
Aula 04	27/08	Lista Lineares: contigüidade física circulares
Aula 05	01/09	Laboratório – Ponteiros
Aula 06	03/09	Listas Lineares: encadeadas
	<b>08/09</b>	<b>Não haverá aula – feriado turmas A e B</b>
Aula 07	10/09	Laboratório – Listas Encadeadas
Aula 08	15/09	Listas Lineares: duplamente encadeadas
Aula 09	17/09	Pilhas
Aula 10	22/09	Filas e Deques
Aula 11	24/09	Laboratório – pilhas e filas
<b>Aula 12</b>	<b>29/09</b>	<b>Primeira Avaliação</b>
Aula 13	01/10	Árvores: terminologia, aplicações, implementação e percurso
Aula 14	06/10	Árvores Binárias: conversão, percurso, algoritmos
Aula 15	08/10	Árvores Binárias de Pesquisa – ABP
	<b>13/10</b>	<b>Não haverá aula – feriado turmas A e B</b>
Aula 16	15/10	Laboratório – ABP
Aula 17	20/10	Árvores AVL
Aula 18	22/10	Árvores Rubro-Negras
	<b>27/10</b>	<b>Não haverá aula – feriado turmas A e B</b>
Aula 19	29/10	Árvores Splay-Trees
	<b>03/11</b>	<b>Não haverá aula – feriado turmas A e B</b>
Aula 20	05/11	Laboratório – AVL
<b>Aula 21</b>	<b>10/11</b>	<b>Segunda Avaliação</b>
Aula 22	12/11	Grafos Terminologia e representação física
Aula 23	17/11	Grafos caminhamentos, ciclos e árvore geradora
Aula 24	19/11	Laboratório
Aula 25	24/11	Grafos: Caminho máximo e mínimo
Aula 26	26/11	Grafos: número cromático
Aula 27	01/12	Laboratório
Aula 28	03/12	Planaridade
<b>Aula 29</b>	<b>08/12</b>	<b>Terceira Avaliação</b>
<b>Aula 30</b>	<b>10/12</b>	<b>Apresentação Trabalho Final</b>
	<b>15/12</b>	<b>Prova Recuperação</b>

## TÉCNICAS DE ENSINO (EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM)

As aulas são de natureza teórico-prática, utilizando-se o recurso de slides nas aulas teóricas, e práticas em laboratório, incluindo o desenvolvimento de pequenos programas e funções na linguagem C. Um projeto extra-classe reforça os conteúdos desenvolvidos. Todo o material utilizado é disponibilizado no site da disciplina (moodle).

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado com base no desempenho nas provas, no trabalho de implementação, exercícios em laboratório, bem como por sua participação em aula (variando entre 0.0 e 10.0). Conforme regulamento da Universidade, a frequência às aulas é obrigatória.

Ao longo do semestre, serão realizados:

- três provas, **P1**, **P2** e **P3** (correspondendo **25%** da nota final para cada avaliação);
- um trabalho final de implementação será realizado, correspondendo a **15%** da nota final;
- exercícios de aula e de implementação e aulas práticas serão realizados ao longo do semestre, correspondendo a **10%** da nota final.

A média geral (MG) será obtida por meio da seguinte fórmula:

$$MG = 0.25 * P1 + 0.25 * P2 + 0.25 * P3 + 0.15 * TF + 0.10 * Exercícios$$

A conversão da MG para conceitos é feita por meio da seguinte tabela:

9,0 <= MG <= 10,0	☞	conceito A (aprovado)
7,5 <= MG < 9,0	☞	conceito B (aprovado)
6,0 <= MG < 7,5	☞	conceito C (aprovado)
MG < 6,0	☞	Recuperação

#### Observações:

1. Somente serão calculadas as médias gerais daqueles alunos que tiverem obtido um índice de frequência às aulas igual ou superior a **75%** das aulas previstas. Aos que não satisfizerem este requisito, será atribuído o conceito **FF** (Falta de Frequência).
2. Para poder realizar a **prova de recuperação**, o aluno deve ter realizado ao menos duas das provas e ter entregue o trabalho de implementação. Os que não se enquadrarem nesta situação receberão conceito D.

**Recuperação:** Os alunos cujas médias gerais forem inferiores a 6,0 (seis) e que satisfizerem as condições acima poderão prestar prova de recuperação, a qual versará sobre **TODA** a matéria da disciplina. **A nota da prova de recuperação substituirá a pior nota dentre P1, P2 e P3.**

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **Estruturas de Dados.** Nina Edelweiss, Renata Galante, Editora Bookman – Série de Livros Didáticos Informática UFRGS, 2009, Primeira Edição. (Livro texto da disciplina para a parte de listas e árvores. Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade).
2. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos.** Jayme Luiz Szwarcfiter, Lilian Markenzon, Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994, Segunda Edição Revista. (Cobre a parte de listas e árvores, incluindo a parte de análise de complexidade dos algoritmos. Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade).
3. **Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos.** Paulo Oswaldo Boaventura Netto, Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994, Segunda Edição revisada e ampliada. (Livro texto da disciplina para a parte de grafos)
4. **Algoritmos: Teoria e Prática.** Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Editora Campus, 2002. (Cobre a parte de listas e árvores - Parte III, páginas 159-249. Cobre a parte de grafos - Parte VI, páginas 417-538. Boa cobertura para análise de complexidade dos algoritmos).
5. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java.** Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Editora Bookman, 2002, segunda edição. (Exemplos de implementações de listas, árvores e grafos).
6. **Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C.** Waldemar Celes, Renato Cerqueira, José Lucas Rangel. Editora Campus, 2004. (Cobre a parte de tipos abstratos de dados, listas e árvores. Exemplos de implementações na linguagem C).
8. **Introduction to Graph Theory.** Douglas B. West, Prentice Hall, 2001. (Boa cobertura, tanto em abrangência quanto em profundidade)
9. **Teoria dos Grafos - Algoritmos.** A. L. Furtado, LTC, Rio de Janeiro, 1983. (Boa cobertura para os algoritmos para grafos).
10. **Grafos e Algoritmos Computacionais.** Jayme Luiz Szwarcfiter. Editora Campus, 1984. (Boa cobertura para os algoritmos para grafos).