



**Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES**  
**Pró-Reitoria de Ensino - Coordenadoria de Graduação**  
**Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas**  
**Curso de Sistemas de Informação**

<b>PLANO DE ENSINO</b>	<b>ANO</b>	<b>SEMESTRE</b>
	2026	[ X ] 1º [ ] 2º
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>TURNO</b>	
Ciências da Computação	[ ] Matutino [ X ] Vespertino [ ] Noturno [ ] Integral	
<b>CURSO</b>	<b>PERÍODO</b>	
Sistemas de Informação	[ 2º ] Período	
<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	
Algoritmos e Estruturas de Dados II	<b>TOTAL</b>	72 h/a
	<b>SEMANAL</b>	04 h/a
<b>PROFESSOR</b>	<b>CAMPUS/CIDADE</b>	
Heveraldo Rodrigues de Oliveira	Sede / Montes Claros	
<b>EMENTA</b>		
Estruturas de Dados Dinâmicas: Listas, Pilhas e Filas. Introdução à complexidade de algoritmos. Recursividade. Métodos de ordenação. Árvores e suas generalizações. Aplicações de árvores. Árvores balanceadas. Métodos de pesquisa em memória primária. Hashing.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Capacitar o acadêmico no uso de estruturas dinâmicas e ao mesmo tempo prover noções de análise de complexidade e eficiência dos algoritmos, ampliando sua habilidade no desenvolvimento de soluções de software para problemas diversos		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
. Estudar as estruturas de dados dinâmicas. . Estudar os algoritmos de ordenação e busca. . Introduzir noções de complexidade de algoritmos. . Implementar estruturas de busca.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<b>Unidade I – Recursividade</b>  Conceitos de Recursividade Implementação de Algoritmos Recursivos Comparação entre Implementações recursivas e iterativas  <b>Unidade II – Alocação Dinâmica de Memória</b> Ponteiros – conceitos e utilização Modelo alocação de memória de um programa Implementação de programas com alocação dinâmica de memória  <b>Unidade III – Estruturas de Dados Dinâmicas</b> Estruturas de dados do tipo lista encadeada		

Estrutura de dados do tipo pilha  
Estrutura de dados do tipo fila  
Estrutura de dados do tipo árvore

#### **Unidade IV – Introdução à complexidade de algoritmos**

Medida do tempo de execução de um programa  
Classes de comportamento assintótico

#### **Unidade V – Métodos de ordenação**

Algoritmo de ordenação por seleção  
Algoritmo de ordenação bolha  
Algoritmo de ordenação por inserção  
Algoritmo de ordenação rápida  
Outros métodos de ordenação

#### **Unidade VI – Métodos de pesquisa em memória primária**

Pesquisa sequencial  
Pesquisa binária  
Árvores de pesquisa e generalizações  
Aplicações de árvores de pesquisa  
Árvores balanceadas  
Hashing

### **METODOLOGIA/ ATIVIDADES DIDÁTICAS**

- Exposição de conteúdos através de aulas em sala/laboratório.
- Distribuição de materiais, agendamento de atividades e comunicação com os alunos através do “*Google Classroom*”.
- Disponibilização de exercícios individuais no site de treinamento de competições de programação “*Beecrowd*”.
- Proposição de trabalhos práticos de programação, individuais ou em grupos para estimulação da proatividade.

### **ESTRUTURA (S) DE APOIO/RECURSOS DIDÁTICOS**

Quadro branco, laboratórios, *Google Classroom*, site de treinamento (<https://www.beecrowd.com.br>).

### **AVALIAÇÃO**

<b>Aspectos a serem avaliados</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Domínio do conteúdo estudado</li><li>• Participação</li><li>• Raciocínio lógico</li></ul>	Exercícios on-line	5 pontos
	Exercícios escritos	5 pontos
	Trabalho prático	15 pontos
	3 Avaliações escritas	75 pontos

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Bibliografia básica**

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos De. Estruturas de

dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo: Pearson, 2010. 432 p. ISBN: 9788576058816.

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. ISBN 9788535236996 (broch.).

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. xvi, 302 p. ISBN 9788521617501 (broch.).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEITEL, P.; DEITEL, H. C: Como programar. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

FORBELLONE, André L. V. Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3a Ed., Pearson, 2005.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384p.

PUGA, Sandra; Riseti, Gerson. Lógica de Programação e Estruturas de Dados (Com Aplicações em Java). 2a Ed., Pearson, 2009.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 3 ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506 (broch.).

## **CRONOGRAMA**

AULA	DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADE/OBSERVAÇÕES
1.	26/02	Apresentação do Plano de Ensino	
2.	27/02	Recursividade: Conceitos básicos.	Revisão do Beecrowd
3.	05/03	Recursividade: Implementação.	
4.	06/03	Recursividade: Implementação.	Revisão do Beecrowd
5.	12/03	Recursividade: Comparação recursividade x iteratividade	
6.	13/03	Alocação Dinâmica de Memória - Ponteiros.	Revisão do Beecrowd
7.	19/03	Alocação Dinâmica de Memória - Modelo de memória, Malloc() e free().	
8.	20/03	Alocação Dinâmica de Memória - Modelo de memória, Malloc() e free().	Revisão do Beecrowd
9.	26/03	Estruturas de Dados Dinâmicas - Listas.	
10.	27/03	Estruturas de Dados Dinâmicas - Listas.	Exercícios de Lista
11.	09/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Pilhas.	
12.	10/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Pilhas.	Exercícios de Pilha
13.	16/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Fila.	Exercícios de Fila

14.	17/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Fila.	Pilha e Fila no Beecrowd
15.	18/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Árvores.	Disponibilização do exercício de revisão
16.	23/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Árvores.	Exercícios de Árvore Binária
17.	24/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Árvores.	Correção do exercício de revisão
18.	30/04	Estruturas de Dados Dinâmicas - Árvores.	Avaliação Escrita 1
19.	07/05	Introdução à complexidade de algoritmos. Medida do tempo de execução de um programa.	
20.	08/05	Classes de Comportamento Assintótico. Métodos de ordenação - Ordenação por Seleção.	
21.	09/05	Métodos de ordenação - Ordenação por Seleção, Bolha e Inserção.	Ordenação no Beecrowd
22.	14/05	Ordenação Rápida - Quicksort.	
23.	15/05	Ordenação Rápida - Quicksort.	
24.	21/05	Outros Métodos de ordenação.	
25.	22/05	Métodos de pesquisa em memória primária, Pesquisa Sequencial, Pesquisa Binária.	
26.	28/05	Árvores de pesquisa e generalizações	Disponibilização do exercício de revisão
27.	29/05	Árvores de pesquisa e generalizações	Implementação de árvore binária de busca
28.	30/05	Aplicações de Árvores.	Correção do exercício de revisão
29.	11/06	Aplicações de Árvores.	Avaliação Escrita 2
30.	12/06	Árvores balanceadas.	
31.	18/06	Árvores balanceadas.	
32.	19/06	Árvores balanceadas.	Disponibilização do exercício de revisão
33.	25/06	Hashing	
34.	26/06	Hashing	Correção do exercício de revisão
35.	02/07	Hashing	Avaliação Escrita 3
36.	03/07	Hashing	Apresentação dos trabalhos
CH TOTAL		72	