



Plano de Ensino

## **5ALCM**

### **Algoritmos Computacionais**

60.0 horas

#### **Ementa**

Ao final desta disciplina, o aluno estará capacitado a modelar a solução de um problema real, criando algoritmos representativos para posterior transformação em programas de computador. Adotar-se-á, em paralelo ao uso de anotações em papel, uma pseudolinguagem ou linguagem de programação, para codificação computacional do algoritmo modelado. O processo de aprendizagem será desenvolvido mediante aulas expositivas dialogadas, aulas práticas, em laboratório, estudos dirigidos, resolução de exercícios, trabalhos individuais ou em grupo, que habilitarão o aluno a criticar diferentes formas de elaborar modelagem e codificação.

#### **Objetivos**

1. Construir soluções algorítmicas, considerando as normas técnicas e a arquitetura dos computadores (processador, memória, entrada e saída), para resolver situações problema.
2. Tipificar os dados na construção de algoritmos, que trabalhem a manipulação destes por meio de instruções apropriadas.
3. Construir algoritmos com estruturas de controle sequencial, seleção e repetição, observando as etapas lógicas, as variantes, as combinações e as equivalências.
4. Desenvolver estruturas de dados para solucionar problemas, observando sua composição, limites e dimensões.
5. Construir algoritmos modulares, observando suas potencialidades, suporte à complexidade e coerência e implementar o uso de subrotinas.

#### **Conteúdo**

1. Processador: infraestrutura, arquiteturas e tendências. Memórias: tipo e subtipos, velocidade e tendências. Dispositivos de entrada e saída: função, tipos, características e tendências. Softwares: tipos, funções e aquisições; tendências.
2. Lógica - definições e fundamentos. Raciocínios lógico e ilógico - características. Lógica no dia a dia. Ordem e processo de pensamento. Lógica de programação. Algoritmos do cotidiano; refinamento de algoritmos.
3. Representação textual e gráfica de algoritmos; fluxograma e diagrama de Chapin (comparações, simbologias, transcrições em linguagens ou ferramentas computacionais online). Softwares: proprietário e livre.
4. Dados e informação: dados - tipos (variáveis e constantes); variáveis e constantes - tipos primitivos; processo e formação de identificadores (válidos e inválidos). Processo da atribuição: características e observações.
5. Algoritmos - expressões: expressões aritméticas; potenciação e radiciação; resto e quociente de divisão; operações não-convencionais; precedência entre os operadores; operadores

relacionais. Tabela verdade - características.

6. Estruturas de controle do fluxo de execução: características; estudo das estruturas sequenciais (bloco, declarações e corpo do algoritmo). Estruturas de seleção: tipos (simples e compostas - conceitos e sintaxes).

7. Estruturas de seleção: conceito; tipos (encadeada homogênea e encadeada heterogênea - características, aspectos positivos e negativos das estruturas). Seleção de múltipla escolha: conceitos, sintaxes e aplicação.

8. Tabela de decisão: teste de uso; projeto de interação entre condições, decisões e ações em sistemas. Verificação de redundâncias, padronização e execução passo a passo do desenvolvimento de um algoritmo.

9. Estruturas de repetição ou laços de repetição: características; repetição com teste no início do algoritmo. Controle com pré-determinação: contagem e acumulação, condição de parada ou finalização; otimização; aplicações.

10. Estrutura de dados: definições e características; declaração e manipulação de variáveis; tipo (vetores - especificidades); estruturas unidimensionais - conceitos, particularidades, sintaxes, aplicação e manipulação.

11. Estrutura de dados tipo matrizes (estrutura composta multidimensionais): conceitos; características e propriedades, sintaxes, ilustração, aplicação, deslocamento, estruturas, otimização e manipulação.

12. Modulação de algoritmos: contexto; conceitos; sintaxes; técnicas modulares; decomposição e representação hierárquica (clareza e compreensão); refinamentos; manipulação; escopo de variáveis; passagem de parâmetros.

13. Módulo tipo procedimento: contexto; conceitos; sintaxes; técnicas modulares; decomposição e representação hierárquica (clareza e compreensão); refinamentos; manipulação; escopo de variáveis; passagem de parâmetros.

14. Módulo tipo funções: contexto; conceitos; sintaxes; técnicas modulares; decomposição e representação hierárquica (clareza e compreensão); refinamentos; manipulação; escopo de variáveis; passagem de parâmetros.

## **Bibliografia**

### **Básica**

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre: Bookman, 2011.

### **Complementar**

ALVES, William Pereira. Lógica de programação de computadores: ensino didático. São Paulo: Érica, 2010

GARCIA, Guto; LOPES, Anita. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de,. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2012.

MARKENZON, Lilian; SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C. São Paulo: Pioneira, 2002

Documento de uso exclusivo das instituições de ensino da DeVry Brasil. Proibida sua reprodução em todo ou em partes. Todos os direitos reservados.