



## Ementa

Representação de Informações Digitais. Elementos básicos e componentes de um Dispositivo computacional. Lógica Digital, Síntese de Circuitos Digitais e Expressões. Estrutura de um Computador. Execução de uma instrução no nível de máquina. Conceito de Linguagem de Montagem (Assembly). Hierarquia de Memória. Composição Interna de um Processador Típico. Dispositivos de Entrada/Saída. Microcontroladores: Arquitetura, operação e exemplos.

## Objetivos: Competências e Habilidades

- Conhecer os elementos físicos e lógicos de um sistema computacional
- Compreender as funções das portas lógicas e a síntese de expressões lógicas
- Compreender a execução de instruções em um computador e suas interfaces externas
- Conhecer os componentes principais de um computador e sua operação básica
- Entender as propriedades do conjunto de instruções de um processador
- Conhecer o desenvolvimento de soluções de *hardware* e *software* com um microcontrolador.

## Conteúdo Programático

1. Representação de Informações em um dispositivo computacional
  - 1.1 Sistema Hindu-arábico e a Notação Posicional
  - 1.2 Bases de Numeração
  - 1.3 Métodos de conversão entre diferentes bases de numeração
  - 1.4 Representação de caracteres e símbolos com a Tabela ASCII
2. Elementos Básicos de um dispositivo computacional
  - 2.1 Portas Lógicas e Tabelas Verdade
  - 2.2 Síntese de Circuitos e Expressões Lógicas
  - 2.3 Um somador de 2 bits
  - 2.4 Conceitos de Circuitos Sequenciais
3. Máquinas computacionais
  - 3.1 Máquinas de uso geral e o exemplo do ENIAC
  - 3.2 Máquinas programáveis
  - 3.3 O exemplo do IAS (Máquina de Von Neumann)
  - 3.4 Estrutura de um Computador
  - 3.5 Os componentes básicos
  - 3.6 Os componentes da CPU
  - 3.7 Os componentes da Unidade de Controle
  - 3.8 Registradores
  - 3.9 Ciclo de Instrução: busca (*fetch*) e execução
  - 3.10 Fluxograma do ciclo de instrução
  - 3.11 Conjunto de Instruções de um Processador
  - 3.12 Interconexão e Barramentos
  - 3.13 Paralelismo, e Tópicos Avançados

4. Microcontroladores e as placas de Protótipo
    - 4.1 Hardware: entradas, saídas, alimentação
    - 4.2 Comunicação serial, barramento i2c
    - 4.3 Principais interfaces de entrada e saída
    - 4.4 Programação de Sketchs
    - 4.5 Exemplos
-