

**Componente Curricular:** ENGC50 - SISTEMAS MICROPROCESSADOS**Carga Horária:** 60 horas**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO/POLI**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Arquitetura de CPU: registradores, barramentos, pipelines, caches. Arquitetura de memórias. Dispositivos de entrada/saída, dispositivos periférico, barramentos padrões. Interrupção. Acesso direto a memória. Redes de microprocessadores. Programação de microprocessadores: tipo e formatos de instruções, modos de endereçamento, linguagens de máquina e Assembly. Microcontroladores. Análise e projeto de "hardware". Aplicações.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2025.2**Objetivos:****Objetivo Geral**

Conhecer as diversas características relacionadas com as arquiteturas de sistemas de processamento digital baseados em sistemas microprocessados, os dispositivos periféricos utilizados e suas aplicações.

**Objetivos Específicos**

Compreender e analisar as principais características dos sistemas microprocessados;  
Comparar diferentes arquiteturas e famílias de componentes de diversos fabricantes;  
Compreender o funcionamento dos ambientes de desenvolvimento;  
Projetar sistemas digitais e desenvolver rotinas de programação para as famílias de microcontroladores;  
Prover soluções para problemas reais usando sistemas microprocessados.

**Conteúdo:****1. Sistemas Microprocessados: Conceitos e Blocos Funcionais Básicos**

- 1.1 - Unidade Central de Processamento
- 1.2 - Memória
- 1.3 - Registradores de Uso Especial
- 1.4 - Organização de Memória de Dados
- 1.5 - Estrutura de interrupções
- 1.6 - Arquiteturas típicas

**2. Funcionamento da CPU**

- 2.1 - Organização
- 2.2 - Formato das instruções
- 2.3 - Modos de endereçamento
- 2.4 - Manipulação e transferência de dados
- 2.5 - Controle de programas
- 2.6 - Pipelines
- 2.7 - Tipos de instruções: CISC e RISC

**3. Dispositivo de Armazenamento de Dados - Memórias**

- 3.1 - Tipos de memórias
- 3.2 - Acesso às memórias
- 3.3 - Hierarquia
- 3.4 - RAM e ROM
- 3.5 - Cache
- 3.6 - Hardware de gerenciamento

**4. Dispositivos Periféricos**

- 4.1 - Portas de Entrada/Saída
- 4.2 - Contadores/Temporizadores
- 4.3 - Interfaces de Comunicação
- 4.4 - Conversores A/D e D/A
- 4.5 - Geradores de PWM

**5. Estrutura e Operação de Entrada/Saída**

- 5.1 - Técnicas de E/S
- 5.2 - Uso da interrupção

## 6. Ferramentas de Desenvolvimento (Software)

6.1 - Ambientes de Desenvolvimento

6.2 - Programação Assembly

6.3 - Interpretadores

6.4 - Simuladores e emuladores

6.5 - Linguagem C para Microcontroladores

6.6 - Outras linguagens de alto nível

## 7. Programação

7.1 - Subrotinas, Funções, Interrupções e Timers

7.2 - Entrada e saída de periféricos

## 8. Aplicações de Microprocessadores e Microcontroladores

8.1 - Famílias de Microcontroladores

8.2 - Aquisição de dados

8.3 - Projeto de Sistemas Embarcados

8.4 - Automação

| Tipo de material | Descrição  |  |
|------------------|--|--|
| Artigo           | Arquitetura e organização de computadores  |  |
| Artigo           | Practical AVR Microcontrollers: Games, Gadgets, and Home Automation with the Microcontroller Used in Arduino |  |
| Artigo           | Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC16F628A   |  |