UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE ADM. ACADÊMICA

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ENGC50	SISTEMAS MICROPROCESSADOS	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 – ENGC40
186 – ENGC40

CARGA HORÁRIA (docente/turma)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MÓDULO

T	T/P	P	P P	Ext	E
45					

SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA

2025-2

EMENTA

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

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 PROGRAMÁTICO

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

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010.
- TREVENNOR, Alan. Practical AVR Microcontrollers: Games, Gadgets, and Home Automation with the Microcontroller Used in Arduino, 2012.
- SOUZA, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC16F628A. 7. ed. São Paulo: Érica, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- A. S. TANEMBAUM, Organização Estruturada de Computadores, Pearson Education, 2009.
- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avançadas. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004.
- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004.
- GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051, Prentice-Hall, 2002.
- ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC : Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos, Érica, 1a Ed., 2006.
- SOUZA, D. R. Microcontroladores ARM7 : O poder dos 32 bits, Érica, 2006.
- SOUZA, D. J. Desbravando o PIC : Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A, Érica, 12a Ed., 2007.
- STEWART, J. W.; Miao, K. X. The 8051 microcontroller: hardware, software, and interfacing. 2 ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 1999.
- WOLF, W. Computers as Components - Principles of Embedded Computing System Design, 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2008.

OUTRAS INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- BARR, M. Programming Embedded Systems in C and C++, 1st Edition, O'Reilly, 1999.
- IBRAHIN, D. Advanced PIC Microcontroller Projects in C, Newnes, 2008.
- HUANG, H. PIC Microcontroller: An Introduction to Software and Hardware Interfacing, Cengage Learning, 2004.

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 30/05/2025.

Cristiane Corrêa Paim
Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação - DEEC/EPUFBA