



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Araranguá
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
DEC7511	MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADOS	2	2	72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CURSO
--------	--------------------	-------

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Computação

IV. EMENTA

Microprocessadores: introdução histórica; estrutura básica de um microprocessador; microprocessadores comercialmente disponíveis; memórias; controladores; computadores; microcontroladores; operações de entrada/saída. Microcontroladores: arquiteturas típicas de um microcontrolador e seus registradores; arquiteturas CISC e RISC; exemplos de microcontroladores comerciais; instruções; programação em linguagem Assembler; mapa de memória, portas de entrada e saída; modulo temporizador; contadores; interrupções, conversão analógico-digital; acesso à memória; barramentos padrões; dispositivos periféricos; ferramentas de programação, simulação e depuração. Aplicações de microcontroladores e microprocessadores. Projetos de sistemas práticos com microcontroladores.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Explorar a arquitetura de microprocessadores e microcontroladores, suas unidades funcionais internas, interfaceamento com seus periféricos e linguagem de programação.

Objetivos Específicos:

- Conhecer a arquitetura interna dos microprocessadores e microcontroladores
- Estudar os modelos e diferenças entre as famílias de microprocessadores e microcontroladores
- Desenvolver sistemas embarcados baseados em microcontroladores
- Trabalhar com periféricos de entrada e saída
- Utilizar software de desenvolvimento e simulação de sistemas embarcados
- Desenvolver um projeto completo de sistema embarcado

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO [8 ha]

Apresentação da disciplina

Evolução dos microprocessadores

UNIDADE 2 - Introdução a Sistemas Embarcados [8 ha]

Definições

Aplicações de sistemas embarcados

Diferença entre microprocessadores e microcontroladores

Fabricantes

UNIDADE 3 - Arquitetura de Microcontroladores e Linguagem Assembly [12 ha]

Microcontroladores da família PIC

Estudo da arquitetura de microcontrolador

Desenvolvimento de programas em assembly para microcontroladores

UNIDADE 4 - Microcontroladores - Linguagem C e Periféricos [28 ha]

Desenvolvimento de programa em C para microcontroladores

Tipos de dados

Entrada e saída

Estruturas de repetição

Estrutura de seleção

Subrotinas

Interrupção

Display de 7 segmentos

Timers

Conversor Analógico/Digital

Display LCD

Memórias EEPROM e FLASH

Barramentos (I2C, SPI, USB)

UNIDADE 5 - Projetos de sistemas embarcados [16 ha]

Projeto de Hardware

Projeto de software

Projeto de sistema embarcado eficiente

Desenvolvimento de projeto original

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CATSOULIS, John. Designing embedded hardware. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2005. xvi, 377 p. ISBN 9780596007553.
2. STALLINGS, W. - Arquitetura e Organização de Computadores - 5a. Ed., Pearson/Prentice Hall, 2002.
3. SOUZA, David José de. Desbravando o PIC/ ampliado e atualizado para PIC16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2014. 268 p. ISBN 9788571948679.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FERREIRA, José Manuel Martins. Introdução ao projeto com sistemas digitais e microcontroladores. Porto: FEUP, 1998. 371 p. ISBN 9727520324
2. KLEINJOHANN, Bernd; KLEINJOHANN, Lisa; WOLF, Wayne. Distributed Embedded Systems: Design, Middleware and Resources. Boston: Springer Science+Business Media, LLC, 2008.
3. PATTERSON, D. A.; HENNESSY, P. Organização e Projeto de Computadores. Editora Campus (Elsevier), 2005.
4. PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. São Paulo: McGraw Hill, 2008 xvi, 560 p. ISBN 9788577260256.
5. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. v. ISBN 9788577260225 (v.1).

Os livros acima citados encontram-se na Biblioteca Central e na Biblioteca Setorial de Aranguá (www.bu.ufsc.br).

Aprovação:

O referido programa de ensino foi aprovado na 29^a reunião ordinária do Colegiado do Departamento de Computação em 28 de novembro de 2018.