



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
ME587	Sistemas Digitais 2	60	0	4	60	0

Pré-requisitos	ME575	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Arquitetura de computadores, modelos de Harvard e von Newman. Arquiteturas de microprocessadores e microcontroladores (RISC, CISC). Organização e gerenciamento de memória. Estrutura e função da CPU. Introdução a linguagem de máquina (assembler) para microcontroladores PICs. Conjunto de instruções, tipos de dados e modos de endereçamento. Interface com dispositivos de entrada/saída (conversores AD/DA, teclado, displays, comunicação serial). Interrupções. Conceitos gerais de sistemas embarcados. Administração do tempo em sistemas computacionais. Linguagens de programação e sistemas operacionais para tempo real. Exemplos práticos de projeto de sistemas.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Aprendizado do funcionamento dos microprocessadores, e programação dos mesmos usando linguagem de máquina (assembler). Habilidades em programação de microcontroladores para atuar com dispositivos de entrada e saída.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas no quadro.
- Apresentação de slides em data show.
- Aulas práticas de programação de microcontroladores.
- Estudo dirigido com listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

As avaliações serão divididas em:

- Avaliações escritas
- Trabalhos extraclasse

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) ARQUITETURA DE COMPUTADORES

- 1.1) Definições de arquitetura e organização de computadores. Modelos Harvard e von Newman
- 1.2) Estrutura e funcionamento das CPU.
- 1.3) Organização e gerenciamento de memória (memória virtual, memória cache)

2) ARQUITETURA INTERNA DE MICROCONTROLADORES

- 2.1) O registro de estado.
- 2.2) Recursos de hardware e configuração do microcontrolador.
- 2.3) Memória de dados e de programa.

3) PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES

- 3.1) Conjunto de instruções.
- 3.2) Modos de endereçamento.
- 3.3) Tipos de dados.
- 3.4) Organização dos programas.
- 3.5) Introdução ao ambiente de desenvolvimento de programas em linguagem assembler. Exemplos

4) USO DOS RECURSOS NOS MICROCONTROLADORES

- 4.1) Interrupções, contadores e temporizadores.
- 4.2) Interface com teclados.
- 4.3) Interface com displays 7 segmentos e LCD.
- 4.4) Conversores AD/DA
- 4.5) Acionamento de motores

5) PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS

- 5.1) Conceitos gerais de sistemas embarcados. Exemplos e suas principais métricas.
- 5.2) Técnicas de administração do tempo em sistemas de tempo real. Escalonamento e sincronização.
- 5.3) Projeto e programação de sistemas mecatrônicos de pequeno porte.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ⑩ Tim Wilmshurst "Designing Embedded Systems with PIC microcontrollers. Principles and Applications", Elsevier, 2007
- ⑩ MPASM User's Guide, with MPLINK and MPLIB (1999). Microchip Technology Inc., DocumentNo. DS33014G.
- ⑩ MPLAB User's Guide (2005). Microchip Technology Inc., Document No. DS51519A

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ⑩ Herbert Taub "Circuitos Digitais e Microprocessadores", McGraw Hill, 1984
- ⑩ William Stallings "Arquitetura e Organização de Computadores", Prentice Hall Brasil, 2002 (5aed.)
- ⑩ Andrew S. Tanenbaum "Organização estruturada de computadores", Livros Tecnicos e Cientificos, 2001 (4a ed.)

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA