



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Sistemas Microprocessados	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: EE.213
Ementa: Arquiteturas de microprocessadores, microcontroladores e DSP. Hierarquia de memória. Programação. Montadores e compiladores. Barramentos e protocolos de comunicação.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução aos Sistemas Microprocessados (3 h-a)

- 1.1. O modelo de von Neumann
- 1.2. Funções de um sistema microprocessado
- 1.3. Componentes de um sistema microprocessado
 - 1.3.1. CPU
 - 1.3.2. Memória
 - 1.3.3. Entrada e saída
 - 1.3.4. Barramentos

UNIDADE II - Arquiteturas RISC, CISC (3 h-a)

- 2.1. RISC
- 2.2. CISC
- 2.3. Microcontroladores e DSP

UNIDADE III - A memória (3 h-a)

- 3.1. Hierarquia de memória
- 3.2. Memórias semicondutoras
- 3.3. A memória principal
- 3.4. A memória cache
- 3.5. A memória virtual
- 3.6. Tipos de memória

UNIDADE IV - Barramentos e Protocolos de Comunicação (6 h-a)

- 4.1. Introdução
- 4.2. Comunicação serial
 - 4.2.1. Síncrona
 - 4.2.2. Assíncrona
- 4.3. Interligação de sistemas digitais
 - 4.3.1. Simplex
 - 4.3.2. Half-duplex
 - 4.3.3. Full-duplex
- 4.4. Barramentos
 - 4.4.1. I²C
 - 4.4.2. SPI
 - 4.4.3. USB
 - 4.4.4. RS232



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

4.4.5.RS485

UNIDADE V - Estudo de Caso: Microcontrolador PIC16F877A (3 h-a)

- 5.1. Resumo do dispositivo
- 5.2. Organização da memória
- 5.3. Conjunto de instruções

UNIDADE VI - Programação Assembly (3 h-a)

- 6.1. Programando o PIC16F877A
- 6.2. Exercícios

UNIDADE VII - Programação em C (39 h-a)

- 7.1. Tipos de variáveis
- 7.2. Instruções sequenciais
- 7.3. Operadores lógicos e aritméticos
- 7.4. Comandos de tomada de decisão
 - 7.4.1.comando “if”
 - 7.4.2.comando “switch..case”
- 7.5. Comandos de repetição
 - 7.5.1.Laço “for”
 - 7.5.2.Laço “while”
 - 7.5.3.Laço “do..while”
- 7.6. Funções e interrupções
 - 7.6.1.Escrevendo uma função
 - 7.6.2.Interrupções – definição geral
- 7.7. Programando as portas
 - 7.7.1.Definições gerais
 - 7.7.2.Habilitando as interrupções
 - 7.7.2.1. Interrupção externa
 - 7.7.2.2. Interrupção por variação de nível
- 7.8. Conversor A/D
 - 7.8.1.Definição geral
 - 7.8.2.Configuração
 - 7.8.3.Interrupção
- 7.9. Comunicação serial
 - 7.9.1.Assíncrona
 - 7.9.1.1. Definição geral
 - 7.9.1.2. Configuração
 - 7.9.1.3. Interrupção
 - 7.9.2.Síncrona
 - 7.9.2.1. Definição geral
 - 7.9.2.2. Configuração
 - 7.9.2.3. Interrupção
- 7.10. Modulação por largura de pulso (PWM)
 - 7.10.1. Definição geral
 - 7.10.2. Configuração



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

7.10.3. Interrupção

Bibliografia básica:

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores: a Interface Hardware/Software**, 3. ed. Campus, 2005.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**, 5. ed. Prentice Hall (Pearson), 2007.

PEREIRA, Fábio, **Microcontroladores Msp430 - Teoria e Prática**, Érica.

Bibliografia complementar:

DE SOUZA, David José, **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A**, 12. ed. Érica.

DE SOUSA, Daniel Rodrigues; DE SOUZA, David José; LAVINIA, Nicolás César, **Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Recursos Avançados**, Érica.

NICOLOSI, Denys E. C.; BRONZERI, Rodrigo B., **Microcontrolador 8051 com Linguagem C - Prático e Didático - Família AT89S8252 Atmel**, Érica.

ZELENOVSKY, Ricardo, **PC: um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento**, 4. ed. Mz Editora.

DE SOUSA, Daniel Rodrigues, **Microcontroladores ARM7 (Philips - família LPC213x) - O poder dos 32 Bits** -



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica