



|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Microcontroladores e Redes de Comunicação  |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2019/2   | <b>Período letivo:</b> 5º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 45 h  | <b>Código:</b> TEC.87              |
| <b>Ementa:</b> Programação em linguagem C, construção e análise do funcionamento de circuitos construídos com microcontroladores PIC e estudo das redes de comunicação entre sistemas digitais. |                                    |

## Conteúdos

### UNIDADE I – Memórias de Sistemas Digitais

- 1.1 Funcionamento
- 1.2 Tipos de memórias

### UNIDADE II – Introdução a Microcontroladores

- 2.1 Visão geral do microcontrolador PIC 16F628A
- 2.2 Linguagem de programação e compilador
- 2.3 Como criar um novo projeto no compilador mikroC PRO for PIC
- 2.4 Primeiro programa
- 2.5 Edição do projeto

### UNIDADE III – Algoritmos e Programação

- 3.1 Conceito de algoritmo
- 3.2 Partes de um algoritmo
- 3.3 Representação de um algoritmo utilizando fluxograma
- 3.4 Desenvolvimento de um programa

### UNIDADE IV – Utilização das Portas de Entrada e Saída do PIC 16F628A

- 4.1 Registradores associados com as portas de entrada e saída
- 4.2 Como acessar os bits individualmente
- 4.3 Exemplos de aplicações

### UNIDADE V – Operadores

- 5.1 Operador de atribuição
- 5.2 Operadores aritméticos
- 5.3 Operadores relacionais
- 5.4 Operadores lógicos bit a bit
- 5.5 Exemplos de aplicações

### UNIDADE VI – Variáveis e Tipos de Dados

- 6.1 Tipos de dados e de variáveis
- 6.2 Código ASCII

### UNIDADE VII – Declarações de Controle

- 7.1 Declarações de teste condicional
  - 7.1.1 Comando “if”
  - 7.1.2 Comando “switch-case”
- 7.2 Estruturas de repetição



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 7.2.1 Laço “for”
- 7.2.2 Laço “while”
- 7.2.3 Laço “do ... while”
- 7.2.4 Comando “break”
- 7.3 Exemplos de aplicações

#### UNIDADE VIII - Funções

- 8.1 Definição
- 8.2 Forma geral
- 8.3 Declaração de variáveis
- 8.4 Exemplos de aplicações

#### UNIDADE IX – Bibliotecas de Programa

- 9.1 PWM (Modulação em largura de pulso)
- 9.2 LCD de 4 bits
- 9.3 ADC (Conversor analógico – digital)
- 9.4 Keypad (Teclado)
- 9.5 Exemplos de aplicações

#### UNIDADE X – Comunicação com Microcontrolador PIC

- 10.1 Comunicação serial e paralela
- 10.2 Comunicação síncrona e assíncrona
- 10.3 Interligação de sistemas digitais
- 10.4 Comunicação RS-232
- 10.5 Biblioteca UART
- 10.6 Comunicação RS-485
- 10.7 Protocolo de comunicação MODBUS
- 10.8 Comunicação USB
- 10.9 Classificação das redes quanto à extensão física (LAN e WAN)
- 10.10 Topologias e periféricos de redes locais (Linear, Anel, Estrela)
- 10.11 Periféricos utilizados em redes locais
- 10.12 Cabos e conectores utilizados em redes de comunicação
- 10.13 Outros dispositivos (ADSL, MODEM)

#### **Bibliografia básica**

SOUZA, David José de. **Conectando o pic 16F877A recursos avançados**. São Paulo: Érica, 2003.

PEREIRA, Fabio. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**. 6.ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A**. São Paulo: Érica, 2006.

#### **Bibliografia complementar**



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

TAUB, Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo: Makron Books, 1984.

SOUZA, David Jose de. **Desbravando o pic**: ampliado e atualizado para pic 16F628A. 6.ed. São Paulo: Érica, 2003.