



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

## PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 2  
Curso: Engenharia Elétrica Código: 20

3 4  
Modalidade(s): Bacharelado Currículo(s): 2005/1

5  
Turno(s):  Diurno  Noturno

6  
Departamento: Engenharia Elétrica

7

Código	Nome da Disciplina
TH172	Microprocessadores

8  
Pré-Requisitos: TH170 – Eletrônica Digital

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: ( X )	04	64
Prática: ( X )	02	32
Est. Supervisionado: ( )		

10  
Obrigatória ( X )  Optativa ( )  Eletiva ou Suplementar ( )

11  
Regime da disciplina: Anual ( )  Semestral ( X )

12  
**Justificativa:**  
Considerando-se que praticamente todas as áreas da Engenharia Elétrica utilizam microprocessadores em seus sistemas automatizados, torna-se importante para o aluno do Curso de Engenharia Elétrica adquirir o conhecimento de microprocessadores quanto ao seu princípio de funcionamento, linguagens de programação, sistemas periféricos e

princípios de projeto utilizando tais dispositivos

### 13

**Ementa:** O microprocessador como elemento da arquitetura básica de um computador digital; Microprocessadores, memória, dispositivos de entrada/saída, ciclos de máquina, conceito de interrupções, DMA; Conjunto de instruções assembly, montadores, programadores e simuladores; Exemplos de famílias de Microprocessadores; exemplos de aplicações.

### 14

#### **Descrição do Conteúdo:**

#### **1 - Arquitetura Básica de um Microcomputadores**

- 1.1 - Evolução dos microprocessadores
- 1.2 - Visão Geral - Hardware e Software
- 1.4 - Máquinas de Von Neumann

#### **2 - Unidade Central de Processamento (UCP)**

- 2.1 - Arquitetura Básica
- 2.2 - Tipos de Instruções
- 2.3 - Formato de Instruções (Máquina, Assembly)
- 2.4 - Modos de Endereçamento
- 2.5 - Ciclos de Instrução (Carta de Tempo)
- 2.6 - Exemplo de Microprocessadores (pinagem e sinais)
- 2.7 - Tipos e Formatos de Dados
- 2.8 - Exemplos de Programas
- 2.9 - Montadores

#### **3 - Temporização do Sistema Microprocessado**

- 3.1 - Gerador de Clock
- 3.2 - Temporizador/Contador de Eventos (8253/54)
- 3.3 - Relógio de Tempo Real

#### **4 - Controladores Periféricos de E/S**

- 4.1 - Definições
- 4.2 - Comunicação Paralela
- 4.3 - Comunicação Serial

#### **5 - Memória**

- 5.1 - Tipos e Características (Hardware)
- 5.2 - Organização e Implementação de Interfaces
- 5.3 - Memória Cache
- 5.4 - Software (Definições e organização)

#### **6 - Interrupção**

- 6.1 - Requisição e Atendimento
- 6.2 - Software (Bios e Dos)
- 6.3 - Hardware
- 6.4 - Controladores de Interrupção

#### **7 - DMA**

- 7.1 - Requisição e atendimento
- 7.2 - Controlador de DMA

#### **8 - Barramento e seus Controladores Periféricos**

- 8.1 - Definições e Características Gerais
- 8.2 - Tipos de Barramentos
- 8.3 - Controlador de Barramento

8.4 - Árbitro de Barramento

**9 - Introdução ao 80286/386, 80287/387, Pentium, MMX, AMD**

**10 – Exemplos de Aplicação:** Microcontroladores 8051, Controladores Lógicos Programáveis

## 15

### **Bibliografia Básica:**

[1] – **Zelenovsky, Ricardo e Mendonça, Alexandre**, PC um guia prático de Hardware e Interfaceamento, MZ Editora Ltda, 3ª edição, 2002.

[2] - **Brey, Barry**, The Intel Microprocessors - 8086/88, 286, 386 and 486 - Architecture, Programming and Interfacing, Third Edition, PHI, 1994.

[3] - Microcontrolador 8051, Gimenez, Salvador P., Prentice Hall and Pearson Editor

## 16

### **Bibliografia Complementar:**

- Programmable Controllers – An Engineer’s Guide – BH editor

- Controladores Lógicos Programáveis – Teoria e aplicação – Otacílio da Mota Almeida  
- Publicação própria

- Manuais da Intel

- Manuais da Atmel

## 17

### **Observações:**

Três livros são utilizados como bibliografia básica com o objetivo de explorar microprocessadores como base do sistema PC e microcontroladores como exemplo de aplicações industriais