



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: <b><u>MICROPROCESSADORES</u></b>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <b><u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u></b>		SIGLA: <b><u>FEELT</u></b>
CH TOTAL TEÓRICA: <b><u>30</u></b>	CH TOTAL PRÁTICA: <b><u>30</u></b>	CH TOTAL: <b><u>60</u></b>

**OBJETIVOS**

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Analisar, identificar, especificar e utilizar microprocessadores;
2. Projetar e implementar o “hardware” de um sistema mínimo de computador (cpu, memórias e periféricos) e elaborar o respectivo “software”, capacitando o sistema mínimo a prover soluções computacionais na área de engenharia elétrica;
3. Utilizar ferramentas computacionais para a programação e simulação de microprocessadores.

**EMENTA**

Conceituação e funcionalidade dos sistemas computacionais. Compreensão de como a computação ou processo de manipulação de símbolos pode ser exercida numa máquina através de um conjunto finito e não ambíguo de instruções (algoritmo), gerando a transformação de uma estrutura de dados, a qual corresponde à informação.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### **1. Sistemas de numeração**

- 1.1. Binário
- 1.2. Octal
- 1.3. Hexadecimal
- 1.4. Mudança de base

### **2. Representação numérica de dados**

- 2.1. Números inteiros com e sem sinal
- 2.2. Números reais em ponto fixo
- 2.3. Operações aritméticas nas várias categorias de representação

### **3. Memórias**

- 3.1. ROM (ROM, PROM, EPROM, EEPROM)
- 3.2. RAM (SRAM, DRAM)
- 3.3. Configuração dos barramentos (serial, paralelo, acesso simples ou duplo)
- 3.4. Decodificação de endereços de memória
- 3.5. Circuitos integrados usuais
- 3.6. Projeto de bancos de memória

### **4. Microprocessador**

- 4.1. Diagrama de blocos (arquitetura interna, registradores, ALU, etc.)
- 4.2. Barramentos externos (dados, endereço e controle)
- 4.3. Interfaceamento CPU-memória e CPU-periféricos
  - 4.3.1. Demultiplexação dados-endereço
  - 4.3.2. Decodificação de endereços
  - 4.3.3. Periféricos mapeados como memória
  - 4.3.4. Aspectos elétricos (“fan in, fan out”)
- 4.4. Busca e execução de instruções
- 4.5. Diagramas de temporização das instruções
- 4.6. Estudo de um sistema mínimo realizável (kit de laboratório)

### **5. Linguagem de Montagem (“Assembly”)**

- 5.1. Mnemônicos
- 5.2. Códigos de máquina

- 5.3. Montagem de programas
- 5.4. Utilização de montadores (“assemblers”)
- 5.5. Instruções de movimento
- 5.6. Instruções aritméticas
- 5.7. Instruções lógicas
- 5.8. Instruções de acesso à memória
- 5.9. Instruções de acesso a periféricos
- 5.10. Desvios no fluxo de processamento (condicionais e incondicionais)
- 5.11. Ponteiros
- 5.12. Pilha
- 5.13. Chamada e retorno de subrotinas
- 5.14. Interrupções de software
- 5.15. Algoritmos básicos

## **6. Sistemas de entrada e saída**

- 6.1. Dispositivos seriais e paralelos
- 6.2. Periféricos básicos
  - 6.2.1. Teclado
  - 6.2.2. Display
  - 6.2.3. Portas E/S programáveis
  - 6.2.4. Temporizadores e contadores
  - 6.2.5. Conversores A/D e D/A
- 6.3. Entrada e saída programada
- 6.4. Interrupção de hardware
  - 6.4.1. Condições de chamada
  - 6.4.2. Prioridade
  - 6.4.3. Mascaramento
- 6.5. Entrada e saída via interrupção de hardware
- 6.6. Entrada e saída via DMA (“Direct Memory Access”)

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MALVINO, A. P. **Microcomputadores e Microprocessadores**, McGraw-Hill, São Paulo, 1985.
2. ZILLER, R. **Microprocessadores: Conceitos Importantes**, Edição do autor, Florianópolis, SC, 2000.
3. MORSE, S. P. **Microprocessadores 8086/8088**, Campus, Rio de Janeiro, RJ, 1988.
4. TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**, Prentice Hall, São Paulo, SP, 1992.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. INTEL CORPORATION. **8-bit Embedded Controller Handbook**, Santa Clara, CA, EUA, 1989.
2. SILVA Jr., V. P. **Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051**, Érica, São Paulo, 1994.
3. INTEL CORPORATION. **Mcs 51 Microcontroller Family User's Manual**, Intel corporation, EUA, 1994.
4. NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de Microcontroladores – Família 8051**, Editora Érica, São Paulo, 2002.
5. MESSMER, H. P. **The Indispensable PC Hardware Book**, Addison-Wesley, New York, EUA, 2002.
6. EGGBRECH, L. C. **Interfacing to the IBM Personal Computer**, Sams , Indiana, EUA, 1995.

## APROVAÇÃO

____/____/____  _____ Carimbo e assinatura do Coordenador do curso	____/____/____  _____ Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica
--	--