

DISCIPLINA: SISTEMAS MICROPROCESSADOS	CÓDIGO: 4EAI.707
---------------------------------------	------------------

Período Letivo: 1º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 72H/A Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN:

Ementa:

Organização de sistemas microprocessados; memória: tipos, programação e acesso; descrição funcional do microprocessador; mapeamento de memória e de entrada e saída; conjunto básico de instruções; desenvolvimento de algoritmos e técnicas de programação; estudo de técnicas para acionamentos e controle de periféricos; comunicação serial.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	7º	8- Eletrônica	Obrigatória

Departamento: Departamento de Eletromecânica (DELMAX)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

Programação de Computadores I, Sistemas Digitais e Eletrônica Aplicada.

Co-requisitos

Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Objetivos: *A disciplina devesa possibilitar ao estudante*

- | | |
|---|---|
| 1 | Condições de entender, desenvolver e projetar sistemas microprocessados que possam, de maneira isolada ou compartilhada, fazer o tratamento de variáveis físicas como entrada, tais como: temperatura, vazão, nível, pressão, velocidade entre outras, e estimular uma resposta do sistema. Respeitando as Normas e Convenções da Engenharia de Automação Industrial a fim de que possam aplicar esses conhecimentos em suas áreas profissionais. |
|---|---|

Aulas teóricas		Carga horária Horas-aula
1	INTRODUÇÃO – Sistemas Microprocessados	2
2	UNIDADE I – O PIC 1.1 Pinagem 1.2 Nomenclatura dos Pinos 1.3 A estruturação interna 1.4 Os ciclos de máquinas 1.5 A memória de programa 1.6 A memória de dados volátil (RAM) 1.7 Memórias não-Voláteis	2



	1.8 As interrupções 1.9 Demais recursos e periféricos 1.10 Características elétricas	
3	UNIDADE II – Resumo do set de Instruções 2.1 Os termos utilizados 2.2 A construção dos nomes de instruções 2.3 O resumo das instruções	2
4	UNIDADE III – As primeiras Explorações (I/Os e Timers) 3.1 Introdução 3.2 Teoria de recursos do PIC 3.3 Lógica do exemplo 3.4 Esquema elétrico 3.5 Fluxograma 3.6 Código 3.7 Dicas e comentários 3.8 Exercícios propostos	4
5	UNIDADE IV- Varredura de Display de Quatro Dígitos 4.1 Introdução 4.2 Teoria de recursos do PIC 4.3 Lógica de exemplo 4.4 Esquema elétrico 4.5 Fluxograma 4.6 Código 4.7 Dicas e comentários 4.8 Exercícios propostos	4
6	UNIDADE V- Operação com Display de Cristal Líquido (LCD) 5.1 Introdução 5.2 Teoria e recursos do PIC 5.3 Lógica de exemplo 5.4 Esquema do exemplo 5.5 Fluxograma 5.6 Código 5.7 Dicas e comentários 5.8 Exercícios propostos	4
7	UNIDADE VI- Conversor Analógico-Digital Interno 6.1 Introdução 6.2 Teoria 6.3 Recursos do PIC 6.4 Lógica do exemplo 6.5 Esquema elétrico 6.6 Fluxograma 6.7 Código 6.8 Dicas e comentários 6.9 Exercícios propostos	6
8	UNIDADE VII- Conversor analógico-Digital POR RC 7.1 Introdução 7.2 Teoria e recursos do PIC 7.3 Lógica do exemplo 7.4 Esquema elétrico	6



	7.5 Fluxograma 7.6 Código 7.7 Dicas e comentários 7.8 Exercícios propostos	
9	UNIDADE VIII- Os Módulos CCP (Capture / Compare / PWM) 8.1 Introdução 8.2 Teoria e recursos do PIC 8.3 Lógica do exemplo 8.4 Esquema elétrico 8.5 Fluxograma 8.6 Código 8.7 Dicas e comentário 8.8 Exercícios propostos	6
10	UNIDADE IX: Trabalhando com as Memórias Não-Voláteis 9.1 Introdução 9.2 Teoria e recursos do PIC 9.3 Lógicas do exemplo 9.4 Esquema elétrico 9.5 Fluxograma 9.6 Código 9.7 Dicas e comentário 9.8 Exercícios propostos	6
11	UNIDADE X: Comunicação Serial 1 – SPI e 1²C 10.1 Introdução 10.2 Teoria para 1 ² C 10.3 Recursos do PIC para 1 ² C 10.4 Lógica do exemplo 10.5 Esquema elétrico 10.6 Fluxograma 10.7 Código 10.8 Dicas e comentário 10.9 Exercícios propostos	6
12	UNIDADE XI: Comunicação Serial 2- USART 11.1 Introdução 11.2 Teoria 11.3 Recursos do PIC 11.4 Lógica do exemplo 11.5 Esquema elétrico 11.6 Fluxograma 11.7 Código 11.8 Dicas e comentário 11.9 Exercícios propostos	6
13	UNIDADE XII: Outras Características 12.1 Introdução 12.2 Comunicação paralela (PSP) 12.3 Watchdog Timer (WDT) 12.4 Power-on Reset (POR)	6



	12.5 Power-up Timer (PWRT) 12.6 Oscilador Start-up Timer (OST) 12.7 Brown-out Reset (BOR) 12.8 SLEEP (Power-down Mode) 12.9 Controle de Resets 12.10 Oscilador 12.11 Sistema de proteção do código (Code Protection) 12.12 Registradores de identificação (IDs) 12.13 Sistema de emulação In-Circuit (Debugger Mode) 12.14 Proteção de escrita interna da FLASH 12.15 Gravação em baixa tensão (Low Voltage Programming)	
14	UNIDADE XIII: Implementando um Sistema com a utilização do PIC 13.1 Introdução 13.2 O sistema 13.3 Esquema elétrico 13.4 Fluxograma 13.5 Código	12
Total		72 HA
OBS.: A seqüência das aulas, a distribuição de pontos de cada aula, avaliações, e projeto e/ou outro meio de avaliação podem ser alteradas no decorrer do semestre conforme dinâmica da turma.		

Bibliografia Básica

	Souza, David José de, 1971 – Conectando o PIC 16f877A: Recursos Avançados 4ª ed. São Paulo: Érica, 2007.
	Souza, David José de, 1971 – Desbravando o PIC: ampliando e atualizando para o PIC 16F628A 11ª ed. São Paulo: Érica, 2007.
	MALVINO, Albert Paul. Microcomputadores e microprocessadores. São Paulo: Mac-Graw Hill do Brasil, 1985.
	MICROCHIP TECHNOLOGY. PIC 16F87XA DATA SHEET , 2003. Disponível em: < http://www.microchip.com/wwproducts/en/PIC16F877A.pdf >. Acesso em: Fevereiro 2016.

Bibliografia Complementar

	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microprocessadores: família 8051: treino de instruções, hardware e software . São Paulo: Érica, 2002.
	SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051 . São Paulo: Érica, 1994.
	BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. Eletrônica digital . São Paulo: Cengage Learning, 2009. 648 p.
	D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 292 p.
	Catálogos técnicos diversos.

DISCIPLINA: SISTEMAS MICROPROCESSADOS

CÓDIGO: 4EAI.707

Período Letivo: 1º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 72H/A Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Prática

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Obrigatório

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	7	8 - Eletrônica	Obrigatória

Departamento: Departamento de Eletromecânica (DELMAX)

Professor: Marco Antônio Durço

Técnicas Utilizadas	Atividades Avaliativas	Valor
Aula expositiva dialogada	Avaliações	70
Demonstração expositiva	Projeto	30
Exercícios e/ou trabalhos em sala de aula		
Aulas com uso de Projetor multimídia		
Aula com exercícios		
Trabalho em equipe	Total	100

Atividades Complementares:

Realização de trabalhos práticos individuais e em equipe.

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Qualquer lugar no campus Araxá

Horário: quinta-feira, tarde de 13h30min às 16h30min.

Necessário agendar previamente via e-mail: marcodurco@araxa.cefetmg.br

Bibliografia Adicional:

1 | Slides das aulas disponibilizados no Sistema Acadêmico.

Professor responsável:

Prof. Marco Antônio Durço

Data:

08/02/2018

Coordenador do curso:

Data: