



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MICROCONTROLADORES	
Código:	IND.033
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: (MEC1037) LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO (CMIN005) SISTEMAS DIGITAIS	
Semestre:	S4 (OPTATIVA)
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Microprocessadores e microcontroladores. Arquitetura da família 8051. Características básicas do microcontrolador 8051. Arquitetura interna. Arquitetura externa. Sistemas de interrupções. Estudo dos timers. Comunicação serial. Técnicas de programação na linguagem assembly. Dispositivos de interface. Programação avançada e desenvolvimento de Sistemas.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Compreender o princípio básico de funcionamento de um microprocessador. Analisar e manter sistemas desenvolvidos utilizando um microcontrolador. Projetar sistemas simples utilizando um microcontrolador. Conhecer as interfaces básicas entre o sistema microcontrolado e o meio externo. Ler e interpretar programas na linguagem assembly.</p>	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE 1: Sistemas a microprocessadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Histórico e evolução dos microprocessadores. • Tipos e arquitetura dos microprocessadores. • Introdução à linguagem Assembly <p>UNIDADE 2: Arquitetura interna do microcontrolador 8051</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura da ULA. • Funções das FLAGS. • Registradores de uso geral e de uso específicos. • Arquitetura da unidade de controle. • Instrução. • Operando. 	

- Executando um programa passo a passo.
- Estudo da Memória Interna e Externa

UNIDADE 3: Estudo dos sinais do microcontrolador

- Descrição da pinagem do 8051.
- Agrupamento de funções.
- Exemplos de Aplicações.

UNIDADE 4: Clock, ciclos de temporização e reset do 8051

- Clock para o 8051.
- Tempos de Processamento.
- Estudo do Reset

UNIDADE 5: Modos de endereçamento

- Modalidades de endereçamento
- Exemplos com instruções

UNIDADE 6: Conjunto de instruções do 8051

- Tipos de instruções
- Estudo do conjunto de instruções
- Exemplos básicos de sub-rotinas

UNIDADE 7: Sistemas de interrupção

- Estrutura da interrupção
- Tipos de interrupções, registros especiais e suas programações
- Exemplos de Aplicações

UNIDADE 8: Temporizadores e contadores

- Modos de funcionamento
- Registros Especiais e suas programações
- Exemplos de Aplicações

UNIDADE 9: Comunicação serial do 8051

- Características básicas da comunicação serial
- A interface serial do 8051
- Modos de programação
- Baud Rates
- Comunicação entre vários microcontroladores
- Protocolo de Comunicação RS232 e RS485
- Exemplos de Aplicações

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias. Construção de programas no laboratório com Microcontrolador.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação do conteúdo teórico. Avaliação das práticas de laboratório.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>GIMENEZ, Salvador P. Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software aplicações em controle digital: laboratório e simulação. São Paulo: Pearson, 2002. (BVU)</p> <p>NICOLOSI, Denys E. C. Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>NICOLOSI, Denys E. C. Microcontrolador 8051: detalhado. 8.ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>SILVA JÚNIOR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. São Paulo: Érica, 1999.</p> <p>SILVA JÚNIOR, Vidal Pereira da. Microcontrolador 8051. São Paulo: Érica, 1990.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>COUTINHO, Luiz Francisco Coelho. Microcontrolador 8051. 2.ed. Fortaleza: IFCE, 2011 (Apostila)</p> <p>MACKENZIE, I. Scott; PHAN, Raphael C. W. The 8051 microcontroller. 4.ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C. 4.ed. São Paulo: Érica, 2015.</p> <p>PREDKO, Myke. Programming and customizing the 8050 microcontroller. New York: McGraw-Hill, c1999.</p> <p>SILVA, Elcio Brito; SCOTON, Maria L. R. P. D.; DIAS, Eduardo Mario; PEREIRA, Sergio Luiz. Automação Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. (BVU)</p> <p>ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC18 com linguagem C: uma abordagem prática e objetiva com base no PIC18F4520. São Paulo: Érica, 2016.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____