	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>		
	<b>DIREÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO</b>		
	<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
	DISCIPLINA: MICROCONTROLADORES		
	SÉRIE: 2º ANO	CARGA HORÁRIA: 67 Horas	CRÉDITOS: 02
MODALIDADE DE ENSINO: PRESENCIAL			

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Definições e aplicações de microcontroladores; Características de microcontroladores: CPU, memória, periféricos, E/S; Arquiteturas de microcontroladores: formatos de instruções, conjuntos de instruções, modos de endereçamento, representação de dados; Programação de microcontroladores; Ambientes de desenvolvimento; Projeto de sistemas microcontrolados.

### OBJETIVOS

#### GERAL:

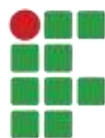
Capacitar o estudante a desenvolver sistemas computacionais embarcados baseados em microcontrolador com ênfase em soluções que ofereçam agregação de valor a um baixo custo.

#### ESPECÍFICOS:

- Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microcontroladores;
- Elaborar algoritmos e utilizar estruturas de programação para resolução de problemas computáveis;
- Interpretar algoritmo computável para resolução de problemas propostos;
- Capacitar o aluno para o desenvolvimento de projetos embarcados utilizando microcontroladores.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE	ASSUNTO	H/A
<b>1</b>	<b>Definições e aplicações de microcontroladores</b>	
1.1	Introdução a Arquitetura de Computadores;	
1.2	Evolução dos Computadores;	
	Histórico dos microprocessadores e microcontroladores, dispositivos comerciais da família 8051;	
	Tipos de memórias: flash, RAM, ROM. Modos de acesso, ciclos de escrita e leitura;	
1.3	Características de microcontroladores: CPU, memória, periféricos, E/S;	
	Métodos de conversão Analógica-Digital, características de dispositivos comerciais e interfaceamento com microprocessador;	
	Conversão Digital-Analógica, características de dispositivos comerciais e interfaceamento com microprocessador.	
<b>2</b>	<b>Arquiteturas de microcontroladores</b>	
2.1	Arquitetura de Von-Newmann;	
2.2	Arquitetura Harvard;	
2.3	Formatos de instruções;	
2.4	Conjunto de instruções;	
2.5	Modos de endereçamento;	
2.6	Registradores;	
2.7	Representação de dados.	
<b>3</b>	<b>Ambiente de desenvolvimento e Programação de Microcontroladores</b>	
3.1	Desenvolvimento de projeto completo de hardware e software utilizando microcontrolador, LCD e conversores A/D ou D/A. Exercícios de projeto.	
<b>4</b>	<b>Projeto de sistemas microcontrolados</b>	
4.1	Experimentos de programação (simulação e emulação), interface com LCD e motores, interrupções e temporizadores, comunicação serial e I2C/SPI, interface com conversores A/D	



	e D/A.	
--	--------	--

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas em quadro branco;
- Apresentações em slides com auxílio de data-show;
- Exposição de vídeos com auxílio de computador e data-show;
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo;
- Atividades práticas em laboratórios utilizando microcontroladores e ambientes de desenvolvimento de códigos (computador pessoal com *software* específico).

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

- A disciplina buscará praticar a interdisciplinaridade, respeitando os limites impostos pelo conteúdo.

#### **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas escritas, trabalhos e/ou listas de exercícios;
- Seminários com apresentação de aplicações práticas;
- Avaliação das atividades em laboratório;
- Projeto final da disciplina;
- O sistema de avaliação corresponderá aos testes, as tarefas e a uma avaliação continua que conterá nota por: desempenho, interesse e comportamento em sala de aula.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

- Núcleos de Aprendizagem;
- Recuperação bimestral tanto para estudantes regulares como também para os que encontram-se em regime de progressão parcial.

#### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Vídeos;
- Projetor de dados multimídia;
- Laboratório de eletricidade: Práticas em bancadas com equipamentos e montagens em protoboard;
- Simulações computacionais - Softwares específicos MultiSim e Proteus.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA:**

- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 3.ed. São Paulo: Érica, 2003.;
- NICOLSI, D. E. C. Microcontrolador 8051, Linguagem C, Prático e Didático. São Paulo, Érica, 2000.
- SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. São Paulo: Editora Érica: 5a Ed, 2000.
- NICOLSI, Denis E.C., Microcontrolador 8051 – Detalhado, São Paulo: Ed. Érica.
- Zelenovsky, R., Mendonça, A., Microcontroladores: programação e projetos com a família 8051. Rio de Janeiro: MZ Editora, 2005.

##### **COMPLEMENTAR:**

- SCHUNK, Leonardo Marcilio e LUPPI, Aldo. Microcontroladores AVR - Teoria e Aplicações Práticas. Érica, 2001;
- SILVA JÚNIOR, Vidal Pereira da. Aplicação práticas do microcontrolador 8051. São Paulo: Ática, 1999;
- SOUZA, V. A. Projetando com os Microcontroladores da Família PIC 18. Editor Ensino



Profissional, 1a Ed, 2007.

- DE SÁ, Maurício Cardoso, Programação C para Microcontroladores 8051, São Paulo: Ed. Érica.
- NICOLSI, D.E.C., Laboratório de Microcontroladores Família 8051 - Treino de Instruções, Hardware e Software, São Paulo: Ed. Érica.