



PLANO DE ENSINO

CURSO	Engenharia de Computação	MATRIZ	544
--------------	--------------------------	---------------	-----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Regido pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002; e a pela Resolução CONFEA/CREA nº 1010, de 22 de agosto de 2005. Aprovado pela Resolução Nº 84/06 COEPP de 17 de novembro de 2006. Reconhecido pela Portaria MEC nº 652/13 de 10 de dezembro de 2013.
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (horas)		
			Teórica	Prática	Total
Sistemas Microcontrolados	EL66H	6º	28	32	60

PRÉ-REQUISITO	Circuitos Digitais - EL65A
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVOS

Fornecer conhecimentos necessários para analisar e projetar hardware e software de sistemas microcontrolados e suas interfaces.

EMENTA

Conjunto de Instruções e Modos de Endereçamento. Organização: Barramentos, projeto do sub-sistema de memória. Periféricos Integrados temporizadores, RTC, comunicação serial, USB. Acesso serial a periféricos externos: SPI, I2C, TWI. Interrupções e Exceções.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conjunto de Instruções e Modos de Endereçamento	Conjunto de instruções e sistema de desenvolvimento integrado. Exercícios de programação e interfaceamento com o kit. Linguagem C para 8051.
2	Organização: Barramentos, projeto do sub-sistema de memória	Arquitetura de microprocessadores e da família 8051. Clock, ciclos de máquina, reset e ports. Projeto de sistemas microcontrolados, decodificação e memórias. Exercícios de projeto. Laboratório #1: Interface com LCD e I/O.
3	Periféricos Integrados temporizadores, RTC	Temporizadores e contadores. Exercícios de configuração e programação. Laboratório #2: sistema de interrupções e temporizadores.
4	Comunicação serial, UART	Comunicação serial. Laboratório #2: sistema de interrupções e temporizadores. Laboratório #5: dispositivos seriais.
5	Acesso serial a periféricos externos: SPI, I2C	Interfaces seriais I2C, SPI e outras. Interfaceamento com display, LCD, teclados. Acionamento de motores. Laboratório #3: interface com motores DC e de passo. Interfaceamento com conversores A/D e D/A e sensores. Laboratório #4: interface com conversores A/D e D/A. Laboratório #5: dispositivos seriais.
6	Interrupções e Exceções.	Sistema de interrupções. Laboratório #2: sistema de interrupções e temporizadores.

PROFESSOR	TURMA
Heitor Silvério Lopes	S71

ANO/SEMESTRE	CARGA HORÁRIA (aulas)				
	AT	AP	APS	AD	Total
2017/1	32	40	4	0	76

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância.

DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS

Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Número de aulas no semestre			72			

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)

Dia/Mês ou Semana	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
08/mar/2017	Introdução à disciplina e revisão de tópicos de Circuitos Digitais Arquitetura de microprocessadores e da família 8051	4
15/mar/2017	Conjunto de instruções e sistema de desenvolvimento integrado Laboratório: Sistema de desenvolvimento e exercícios de programação	4
22/mar/2017	Clock, ciclos de máquina, reset e ports. Teste#1 Projeto de sistemas microcontrolados, decodificação e memórias	4
29/mar/2017	Laboratório: Montagem e testes do Kit P52.	4
05/abr/2017	Projeto de sistemas microcontrolados, decodificação e memórias.	4
12/abr/2017	Laboratório: exercícios de programação e interfaceamento com o kit. Teste#2	4
19/abr/2017	Interface com com display, LCD, teclados. Acionamento de motores.Sistema de interrupções	4
26/abr/2017	Laboratório: exercícios de interfaceamento com o kit. Teste#3	4
03/mai/2017	Lab #1- LCD e dispositivos de E/S	4
10/mai/2017	Temporizadores e contadores Interfaceamento com conversores A/D e D/A e sensores	4
17/mai/2017	Lab #2- sistema de interrupções e temporizadores	4
24/mai/2017	Lab #3- interface com MP	4
31/mai/2017	Interfaces seriais I2C, SPI e outras. Comunicação serial. Teste #4	4
07/jun/2017	Lab #4- interfaces com D/A e serial	4
14/jun/2017	Lab #5- interfaces com A/D e SPI	4
21/jun/2017	Interface com RTC. Teste #5	4
28/jun/2017	Lab #6- interface com RTC e I2C	4
05/jul/2017	Prova. Laboratório extra	4

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Exposição dos conteúdos e proposição de exercícios.

AULAS PRÁTICAS

Desenvolvimento de experimentos pré-definidos pelo professor utilizando um kit de microcontrolador e abordando os vários tópicos da disciplina.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Elaboração da documentação técnica referente ao projeto de um sistema microprocessado (projeto final).

ATIVIDADES A DISTÂNCIA

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A disciplina tem três elementos de avaliação: laboratório (L), provas (P) e APS (A). Os experimentos de laboratório podem ser feitos em equipe ou individualmente e a nota é composta pela média aritmética das notas obtidas em 6 experimentos predefinidos. A nota das provas é composta por cinco testes (50% da avaliação) e uma prova final (50%). A APS consiste na entrega das listas de exercícios resolvidas e é realizada individualmente. A nota final é calculada através de: $L*0,45+T*0,40+A*0,15$

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

Nicolosi, Denis E.C., Microcontrolador 8051 – Detalhado, São Paulo: Ed. Érica.

Referências Complementares:

Zelenovsky, R., Mendonça, A., Microcontroladores: programação e projetos com a família 8051. Rio de Janeiro: MZ Editora, 2005

ORIENTAÇÕES GERAIS

Sistema de Avaliação: Conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR, capítulo VII, artigo 34, parágrafo 4º: “Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino”.

Importante: A constatação de prática antiacadêmica na forma de plágio levará a nota zero na avaliação correspondente, além de outras implicações previstas no Regulamento Disciplinar do Corpo Docente (Resolução 30/15-COGEP).

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso