



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina
 Atividade complementar
 Monografia

Prática de Ensino
 Módulo
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL 437	Controle em tempo real usando DSP	02	02	03	60	7º

Pré-requisitos	Microcontroladores	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Arquitetura de microprocessadores. Unidade de controle, memória, entrada e saída. Programação em linguagens assembly e C. Dispositivos periféricos, interrupção, acesso direto à memória. Barramentos padrões. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Microprocessadores comerciais. Aplicações em automação e controle.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Fazer com que o estudante aprenda as ferramentas básicas de análise de controle em tempo real usando o DSP que serão usadas durante o curso de Engenharia de Controle e Automação.

METODOLOGIA

AULA	TIPO	HORA	AC	REC	ASSUNTO	REF. BIB.
01	T	02	02	R	Introdução a Microcontroladores e processadores Digitais de sinais.	3, 4
02	T	02	04	R	Revisão sobre conceitos de eletrônica digital combinacional e sequencial.	1, 2
03	T	02	06	R	Revisão sobre conceitos de sistema numérico digital e hexadecimal.	1, 2
04	T	02	08	R	Apresentação das principais famílias de processadores digitais de sinais.	3, 4
05	T	02	10	R	Arquitetura do DSP: Diagrama de blocos e Unidade de processamento central.	3
06	T	02	12	R	Arquitetura do DSP: Unidades matemáticas, Estrutura dos barramentos internos e Mapa de memória.	3
07	P	02	14	L	Apresentação do Code Composer Studio.Prática 1	3
08	T	02	16	R	Aritmética de ponto fixo: soma, subtração, produto, divisão e funções.	3
09	T	02	18	R	Unidade matemática em ponto flutuante, biblioteca IQMath.	3
10	P	02	20	L	Prática 2	3, 5
11	T	02	22	R	Entrada/Saída digital e Watchdog Timer.	3
12	P	02	24	L	Prática 3	3, 5
13	P	02	26	L	Prática 3 (Continuação)	3, 5
14	T	02	28	R	Sistema de interrupções.	3
15	P	02	30	L	Prática 4	3, 5
16	E	02	32		1º. Exercício Escolar	
17	T	02	34	R	Gerenciador de eventos: PWM e Captura.	3
18	P	02	36	L	Prática 5	3, 5
19	P	02	38	L	Prática 5(Continuação)	3, 5
20	T	02	40	R	Gerenciador de eventos:Módulo de tempo morto, unidade de comparação.	3
21	P	02	42	L	Prática 5(Continuação)	3, 5
22	T	02	44	R	Gerenciador de eventos: Interface de encoder	3
23	P	02	46	L	Prática 5(Continuação)	3, 5

24	T	02	48	R	Conversores A/D.	3
25	P	02	50	L	Prática 6	3, 5
26	T	02	52	R	Aplicações de controle em tempo real	
27	T	02	54	L	Aplicações de controle em tempo real	
28	T	02	56	L	Aplicações de controle em tempo real	
29	T	02	58	L	Apresentação do Trabalho final	
30	E	02	60		2º. Exercício Escolar	

LEGENDA: (T) Aula Teórica; (P) Aula Prática; (AC) Horas Acumuladas; (E) Exercício Escolar

REC: (R) Retroprojeto; (S) Slide; (VT) Víde; (L) Laboratório; (C) Computador; (V) Visita.

AVALIAÇÃO

DATA	TIPO	ASSUNTO
	1º Exame Parcial	Aulas 1 a 15
	Trabalho final da disciplina	Aplicações de controle em tempo real
	2º Exame Parcial	Aulas 17 a 25

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

<ul style="list-style-type: none"> • Introdução a Microcontroladores e processadores Digitais de sinais. • Revisão sobre conceitos de eletrônica digital combinacional e sequencial e sistema numérico digital e hexadecimal. • Apresentação das principais famílias de processadores digitais de sinais – DSP. • Arquitetura interna do DSP TMS320F28335. <ul style="list-style-type: none"> – Diagrama de blocos do F28335. – Unidade de processamento central – CPU. – Unidades matemáticas. – Estrutura dos barramentos internos. – Mapa de memória. • Processadores de sinais de ponto fixo e ponto flutuante. <ul style="list-style-type: none"> – Aritmética de ponto fixo: soma, subtração, produto, divisão e funções. – Unidade matemática em ponto flutuante. – Biblioteca IQMath – Texas Instrument. • Apresentação do Code Composer Studio. • Periféricos do DSP. <ul style="list-style-type: none"> – Entrada/Saída digital. – Sistema de interrupções. – Gerenciador de eventos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PWM ▪ Captura ▪ Comparadores ▪ Interface encoder – Conversores A/D. – Watchdog Timer. • Aplicações práticas dos microprocessadores. <ul style="list-style-type: none"> – Laboratórios da Texas Instrument. – Controle em tempo real usando DSP.
--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Sebesta, R. W, "Conceitos de linguagens de programação" Ed. Bookman, 2000.
2. Schildt, H, "C completo e total" Ed. Macron Books, 1996, 3ª edição
3. Hamid A Toliyat, Steven Campbell, "DSP – Based electromechanical motion control" ISBN 0849319188

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. Manual "Texas Instruments TMS320F28335 Tutorial"
5. Chapman, S. J. "Programação em Matlab para engenheiros" Ed. Thomson, 2003.
6. Manual "Tecnical Reference eZdsp F28335"

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA