

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Disciplina:

Projeto de Sistemas Embutidos

Código:

Carga Horária:

60h teórica

Créditos:

4

Area:

Validade:

2003

Nível:

Graduação

Ementa:

Visão Geral, principais famílias de microcontroladores, conjuntos de instruções, memórias, interfaces seriais, projeto de software embutido, temporização, sistemas operacionais, interfaces dedicadas, projeto visando o baixo consumo de energia.

Objetivo:

Prover conhecimentos para o projeto e análise de sistemas de computação baseados em microcontroladores, desenvolvimento de software embutido, e interfaces específicas de entrada e saída.

Pré-Requisitos:

Conhecimento de circuitos e lógica digital (ELT005 e ELT028), programação de computadores (DCC004), e arquitetura de computadores (DCC004).

Metodologia de Ensino:

- Aulas Expositivas em Quadro-Negro
- Utilização de Transparências ou Slides
- Aulas Práticas Demonstrativas
- Aulas Práticas de Montagem
- Trabalho Teórico Extra-Classe
- Trabalho Prático Extra-Classe
- Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
- Aulas em Salas de Microcomputadores
- Outros - Especificar: Trabalhos Práticos em Sala de Computadores.

Critérios de Avaliação:

2 Provas Teóricas -	40 pontos
Listas de Exercícios -	25 pontos
Projeto -	35 pontos

Programa Teórico

- 1 - Introdução
 - 1.1 - Motivação e Visão geral da disciplina.
- 2 - Sistemas Embutidos e Microcontroladores
 - 2.1 - Características de Sistemas Embutidos
 - 2.2 - Revisão de Microprocessadores e Microcontroladores
 - 2.3 - Principais representantes
 - 2.4 - Sistemas de Embutidos Simples
- 3 - Programação
 - 3.1 - Conjunto de Instruções
 - 3.2 - Comparação entre Famílias
- 4 - Memórias
 - 4.1 - RAM, estáticas e dinâmicas
 - 4.2 - EPROM
 - 4.3 - EEPROM
 - 4.4 - Flash
- 5 - Interfaces Seriais
 - 5.1 - Padrões e Protocolos
 - 5.2 - RS-232
 - 5.3 - SPI e MicroWire
 - 5.4 - I2C
 - 5.5 - CAN
- 6 - Projeto de Software Embutido
 - 6.1 - Metodologias
 - 6.2 - Linguagens de Alto Nível e Assembly
 - 6.3 - Linguagem C e Sistemas Embutidos
 - 6.4 - Ambientes de Desenvolvimento
- 7 - Temporização
 - 7.1 - Estruturas Avançadas de Interrupções
 - 7.2 - Temporizadores, Watchdogs e PWM
 - 7.3 - Multi-Tarefas e Sismtemas Operacionais de Tempo Real
- 8 - Interfaces Dedicadas
 - 8.1 - Teclados
 - 8.2 - Displays
 - 8.3 - Usando Opto-isoladores
 - 8.4 - Motores DC e de Passo
- 9 - Projeto de Baixo Consumo de Energia

Programa de laboratório

--

Bibliografia:

Livro Texto:

An Introduction to the Design of Small-Scale Embedded Systems,
Tim Wilmshurst, Palgrave, 2001.

Programming Embedded Systems in C and C++,
Michael Barr e Andy Oram, O'Reilly, 1999.

Notas de Aula e Artigos de revistas e periódicos (internet).
Data-sheet de fabricantes, como Motorola, Maxim e outros.

Bibliografia Adicional:

Design with PIC Microcontrolles,
John Peatman, Prentice Hall.

PIC Microcotroller,
Predko, McGraw-Hill.

Professor Responsável:

Diógenes C. da Silva Jr.

Data da Aprovação

--