



<b>Disciplina:</b> Introdução aos Sistemas Embutidos		<b>Código:</b>
<b>Departamento:</b> Engenharia Mecânica		<b>Unidade:</b> Escola de Engenharia
<b>Carga Horária Total:</b> 60	<b>Nº de créditos:</b> 4	<b>Período:</b>
<b>Teórica:</b> 60	<b>Classificação:</b> Optativa	
<b>Prática:</b>	<b>Número de vagas:</b> 10 alunos	

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
ELT054	Eletrônica

**Objetivo:**

Fornecer ao aluno as habilidades necessárias para a programação de microcontroladores e o desenvolvimento de aplicações utilizando estes dispositivos.

**Ementa:**

Conceitos básicos; Aplicações de sistemas embutidos; Arquitetura básica de um sistema embutido; Programação de sistemas embutidos; Memórias; Interrupções; Temporizadores; Contadores; Conversores; Protocolos de comunicação; Conexão de sistemas embutidos com periféricos; Desenvolvimento de projetos práticos utilizando sistemas embutidos.

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
1	Conceitos básicos; Aplicações de sistemas embutidos; Arquitetura básica de um sistema embutido.
2	Princípios de programação; Introdução à linguagem C; Palavras reservadas; Identificadores; variáveis e tipos de dados; Operadores lógicos e relacionais; Funções matemáticas; Exemplos; Exercícios.
3	Diretivas de compilação; Estruturas de E/S; Estruturas de controle condicionais; Exemplos; Exercícios.
4	Estruturas de repetição, Exemplos; Exercícios.
5	Vetores e matrizes; Funções; Exemplos; Exercícios.
6	Primeira avaliação. Introdução ao CCS e ao MPLAB; Estudo de caso: PIC PIC16F877; Mapa dos pinos de conexão; Gravação do microcontrolador utilizando o PC.
7	Instruções básicas; Exemplos; Exercícios.
8	Tecnologias das memórias; Implementação de memória no microcontrolador; Exemplos; Exercícios.
9	Memória; Interrupções; Tratamento de interrupções; Temporizadores e contadores; Exemplos; Exercícios.
10	Conversores A/D; Exemplos; Exercícios.
11	Módulo CCP; Exemplos; Exercícios.
12	Comunicação serial: RS232C; Exemplos; Exercícios.
13	Comunicação serial: I2C e USB; Exemplos; Exercícios.
14	Desenvolvimento de projetos.
15	Apresentação dos projetos; Segunda avaliação.

**Critérios de Avaliação:**

Primeira avaliação: 30 pontos  
Segunda avaliação: 30 pontos  
Projeto: 40 pontos.



Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Engenharia  
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica  
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG CEP: 31.270-901  
Fone: (31) 3499 5065 Fax: (31) 3443 3783



### **Bibliografia:**

#### **Básica:**

Pereira, Fábio, "Microcontroladores PIC: Programação em C", 2ª Edição, Editora Érica, 2003.

Wilmshurst, Tim, "An introduction to the design of small-scale embedded systems", 1ª Edição, Editora Palgrave, 2001.

#### **Complementar:**

Heath, Steve, "Embedded Systems Design", 2ª Edição, Editora Newnes, 2002.

Wolf, Wayne "Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design", 1ª Edição, Editora Morgan Kaufmann, 2001.