

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES</b>	
<b>Código:</b>	<b>TELM.064</b>
<b>Carga Horária:</b>	120
<b>Número de Créditos:</b>	6
<b>Código pré-requisito:</b>	<b>TELM.094 + TELM002</b>
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Bacharelado
<b>EMENTA</b>	
Microprocessadores, Microcontroladores, SoC (System on Chip). Arquitetura e organização de um microcontrolador comercial. Programando o microcontrolador. Interfaces: GPIO, Teclado, UART, Timers, SPI, I2C, Conversor A/D. Interrupções. DMA. Aplicações.	
<b>OBJETIVO</b>	
Ao final da disciplina o estudante será capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender os diversos elementos de um microcontrolador (ou SoC) e sua função na solução de um problema.</li><li>• Utilizar linguagem de alto nível para desenvolver pequenas aplicações usando microcontroladores comerciais.</li><li>• Desenvolver pequenos hardwares para acrescentar a um sistema baseado em microcontrolador.</li></ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
Unidade 1: Microcontroladores, Microprocessadores e SoC (System on Chip) - 1.1 Conceitos e diferenças. Unidade 2: Microcontrolador comercial (PIC) – 2.1 Arquitetura. 2.2 Endereçamento. 2.3 Manipulação de registros. 2.4 Pilha. 2.5 Organização de memórias. 2.6 Interrupções, Polling e DMA (acesso direto à memória) 2.7 Programação. Unidade 3: Dispositivos de entrada e saída – 3.1 GPIO. 3.2 UART. 3.3 SPI/I2C. 3.4 ADC. 3.5 Timer. 3.6 PWM. 3.7 Uso de componentes externos (Reles, transistores, leds, drivers).	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: <ul style="list-style-type: none"><li>- Aulas expositivas;</li><li>- Resolução de exercícios em sala de aula;</li><li>- Lista de exercícios;</li><li>- Atividades de laboratório.</li></ul> A programação do microcontrolador (em linguagem C ou equivalente) deve ser desenvolvida em paralelo com a apresentação de seus elementos. As atividades práticas poderão ser desenvolvidas utilizando uma combinação de: software de simulação e Kits didáticos. Durante a disciplina pelo menos um projeto de aplicação de média complexidade deverá ser desenvolvido pelos estudantes. Este projeto poderá ser feito individualmente ou em pequenos grupos.	
<b>AValiação</b>	

**Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE**  
**INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE**  
**CAMPUS FORTALEZA**  
**DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA**  
**CURSO 01502 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7.ed. São Paulo (SP): Érica, 2009. 358 p.

ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. **Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação**. São Paulo (SP): Novatec, 2006. 378 p

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**. São Paulo, SP: Érica, 2002. 358 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores MSP 430: teoria e prática**. São Paulo, SP: Érica, 2005. 414 p.

ALLEN-BRADLEY COMPANY. **Micromentor: entendendo e utilizando os microcontroladores programáveis**. [S.l.: s.n.], 1996. 170 p.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11 ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011.

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC**. São Paulo, SP: Érica, 2000. 202 p.

BREY, Barry B. **The Intel microprocessors: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III and Pentium 4**. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2003. 1012p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**