



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

<b>DISCIPLINA</b>
<b>MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES</b>
<b>CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503</b>
<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.29</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 120 HORAS                      TEÓRICA: 40 HORAS                      PRÁTICA: 80 HORAS</b>
<b>CRÉDITOS: 06</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: ELETRÔNICA DIGITAL; INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO</b>
<b>SEMESTRE: 06</b>
<b>NÍVEL: GRADUAÇÃO</b>
<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: Compreender os diversos elementos de um microcontrolador (ou SoC) e sua função na solução de um problema. Utilizar linguagem de alto nível para desenvolver pequenas aplicações usando microcontroladores comerciais. Desenvolver pequenos hardwares para acrescentar a um sistema baseado em microcontrolador.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade 1: Microcontroladores, Microprocessadores e SoC (System on Chip).</b> 1.1 Conceitos e diferenças. <b>Unidade 2: Microcontrolador comercial (PIC).</b> 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. <b>Unidade 3: Dispositivos de entrada e saída.</b> 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 (Relés, transistores, leds, drivers).
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Resolução de exercícios em sala de aula; - Lista de exercícios; - Atividades de laboratório. 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>
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. **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**