

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios		
Curso: Engenharia Elétrica		
Componente Curricular: Microcontroladores		Código:
Carga Horária: 72h	Período: --	Carga Horária Semanal: 04 horas/aula
Pré-requisitos: Circuitos Lógicos, Técnicas de Programação.		
Ementa		
Introdução e histórico. Arquiteturas computacionais. Arquitetura básica de microcontroladores. Registradores de funções especiais. Instruções de programação. Interfaceamento e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Dispositivos de Memórias. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas.		
Conteúdo Programático		
<p>Introdução e histórico: Evolução e histórico dos microcontroladores. Microprocessadores. Famílias de microcontroladores. Estado da Arte. Aplicações. Memórias.</p> <p>Arquiteturas computacionais: Harvard, Von Neumann, CISC, RISC e outras. Comparação.</p> <p>Arquitetura básica de microcontroladores: ULA, UDC, Acumulador, Temporizadores, Contadores, Portas de entrada e saída (I/O), Registradores, periféricos.</p> <p>Registradores de funções especiais: Registradores de bit, byte. Mapeamento. Funções. Endereçamento.</p> <p>Instruções de programação: Instruções de bit, byte, movimentação de dados, lógicas, aritméticas, literais, controle.</p> <p>Interfaceamento e periféricos: Contadores, memórias, módulos.</p> <p>Conversores Analógico/Digital (A/D) – Digital/Analógico (D/A): Sinais elétricos de interface, Conversão AD e DA.</p> <p>Temporizadores e contadores: Temporização por software. Utilização dos Temporizadores. Temporizadores especiais (<i>Watchdog</i>).</p> <p>Interrupções: Interrupções de software e hardware. Registradores associados, funções. Hierarquia.</p> <p>Dispositivos de Memórias: Temporização, escrita e leitura de dispositivos de memória. Programação de memórias digitais.</p> <p>Ambiente de programação: Editoração. Compilação. Montagem. Simulação. Programação.</p> <p>Programação do microcontrolador em aplicações práticas: Desenvolvimento de experimentos em bancada utilizando: microcontroladores, botões, LEDs, displays de 7 segmentos, LCD, conversores A/D e D/A, comunicação serial, motor de passo, servo motor, motor DC entre outros. Desenvolvimento de projeto completo de hardware e software utilizando microcontrolador e dispositivos de I/O.</p>		
Objetivo Geral		
Possibilitar ao aluno analisar, sintetizar e desenvolver sistemas microcontrolados. Desenvolver e implementar soluções para problemas de controle e automação utilizando microcontroladores.		
Objetivos Específicos		
Compreender as diferentes arquiteturas de microcontroladores e suas aplicações, bem como compreender o funcionamento do mesmo.		
Bibliografia Básica		
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. São Paulo: Érica.		
BAER, J. L. Arquitetura de Microprocessadores – Do Simplex Pipeline ao Multiprocessador		

em Chip. Rio de Janeiro: LTC.

CABRAL, Jorge; TAVARES, Adriano; LIMA, Carlos. **Programação de Microcontroladores.** Editora: Lidel - Zamboni.

Bibliografia Complementar

MONK, Simon. **Projetos Com Arduino e Android - Série Tekne.** Editora: Bookman.

PARHAMI, B. **Arquitetura de Computadores – De Microprocessadores a Supercomputadores.** Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill.

GONÇALVES, Victor. **Sistemas Baseados Em Microcontroladores Pic.** Editora: Publindústria.

ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana; OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. **Arduino Descomplicado.** Editora Érica

MCMANUS, Sean; COOK, Mike. **Raspberry Pi For Dummies.** Editora Wiley