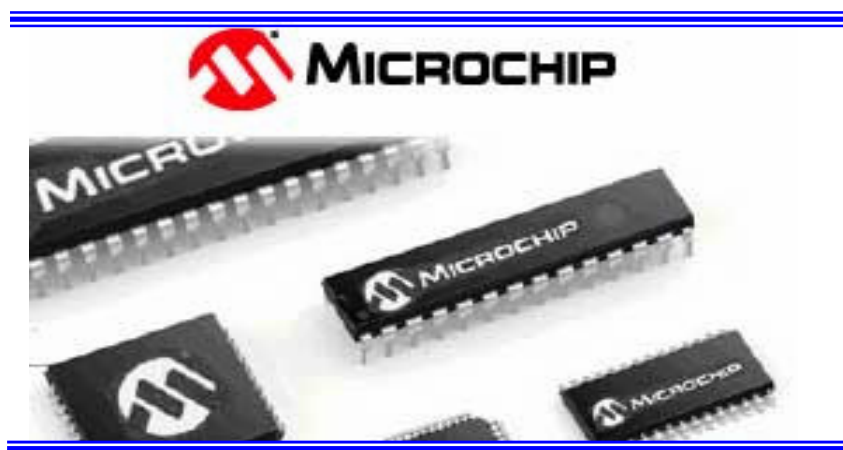




## **Cerne Tecnologia e Treinamento**



## **Apostila de Basic Avançado para o microcontrolador PIC18F442A**

(21) 4063-9798 (11) 4063-1877  
E-mail: [cerne@cerne-tec.com.br](mailto:cerne@cerne-tec.com.br)  
MSN: [cerne-tec@hotmail.com](mailto:cerne-tec@hotmail.com)  
Skipe: cerne-tec

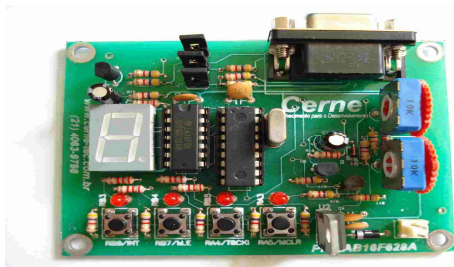
**[www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br)**

## Material necessário para o treinamento

- Computador IBM ou compatível com no mínimo 200 MB de HD disponível e 64 MB de RAM e processador Pentium ou similar de 300 MHz;
  - Windows 98 ou superior;
  - Placa didática;
  - Fonte de Alimentação.
- *Os kits didáticos utilizados no decorrer do curso são desenvolvidos por Cerne Tecnologia.*

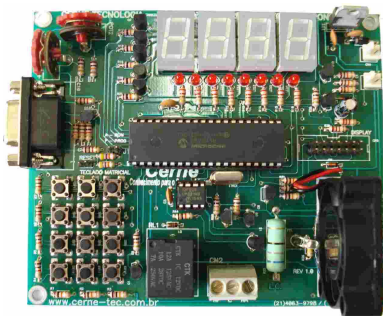
## Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia têm uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família PIC e 8051. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



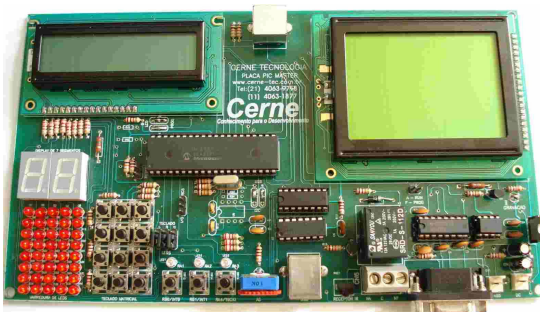
### Kit **PICLAB16F628A** ou **PICLAB18F1220**

- Microcontrolador PIC16F628A ou PIC18F1220
- Comunicação serial
- Comparador
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Gravação ICSP



### Kit **PICLAB16F877A** ou **PICLAB18F442**

- Microcontrolador PIC16F877A ou PIC18F442
- Comunicação serial
- AD
- Display de 7 segmentos
- Display LCD
- Infravermelho
- Controle de velocidade de motor
- Varredura de teclas
- Memória I2C



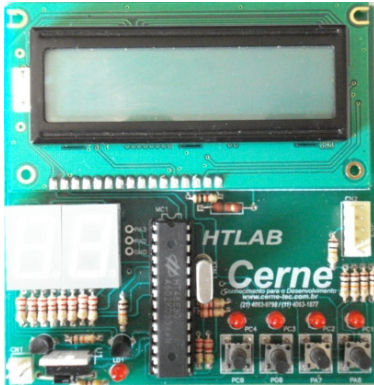
### Kit **PIC MASTER PIC18F4550**

- Microcontrolador PIC18F4550
- Comunicação serial
- Comunicação USB 2.0
- Comunicação PS2
- Display LCD
- Display Gráfico
- Comunicação infravermelho em RC5
- Comunicação RS232
- Comunicação RS485
- Varredura de Leds
- Varredura de teclas



### Kit 8051LAB

- Microcontrolador AT89S8252
- Comunicação serial
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Varredura de teclas
- Display LCD
- Gravação ICSP



### Kit HTLAB

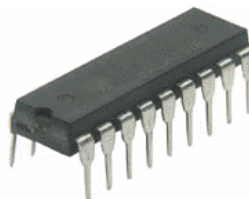
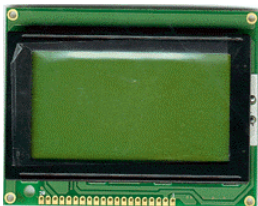
- Microcontrolador HT48E30
- Display LCD
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Gravação ICSP



### Gravador GPPIC PRO

- Grava os modelos da linha flash e otp da família Microchip como PIC12, PIC16 e PIC18.

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais e etc.



Visite a nossa página na Internet, no endereço [www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br) e conheça melhor nossos serviços e produtos.

**Cerne**  
Conhecimento para o Desenvolvimento

**O nosso negócio é o conhecimento.**

# Índice

<b>Capítulo 1 – Características do PIC18F442A</b>	<b>01</b>
1.1 Introdução	01
1.2 Pinagem e Descrição de Pinos	01
1.3 GPR e SFR	06
1.4 Memória Flash	07
1.5 Interrupções	07
<b>Capítulo 2 – Bibliotecas</b>	<b>09</b>
2.1 Biblioteca ADC	09
2.2 Biblioteca I2C	09
2.3 Biblioteca PWM	12
<b>Capítulo 3 – Exemplo 1 – Relógio Digital</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 4 – Exemplo 2: Teclado Matricial</b>	<b>22</b>
<b>Capítulo 5 – Exemplo 3: LCD</b>	<b>33</b>
<b>Capítulo 6 – Exemplo 4: AD</b>	<b>36</b>
<b>Capítulo 7 – Exemplo 5: Osciloscópio</b>	<b>39</b>
<b>Capítulo 8 – Exemplo 6: Recepção Serial</b>	<b>42</b>
<b>Capítulo 9 – Exemplo 7: Memória EEPROM</b>	<b>46</b>
<b>Capítulo 10 – Exemplo 8: Memória I<sup>2</sup>C</b>	<b>51</b>
<b>Capítulo 11 – Exemplo 9: PWM</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo 12 – Exemplo 10: Sistema de Medição de Temperatura</b>	<b>61</b>
<b>Capítulo 13 – Exemplo 11: Sistema de Medição de RPM</b>	<b>65</b>
<b>Apêndice 1 – Tabela ASCII</b>	<b>69</b>
<b>Apêndice 2 – Esquema Elétrico</b>	<b>70</b>