



## **Cerne Tecnologia e Treinamento**



# **Apostila de Comunicação através de Ethernet com Módulo EM100**

**(21) 4063-9798 (11) 4063-1877**

**E-mail: cerne@cerne-tec.com.br**

**MSN: cerne-tec@hotmail.com**

**Skipe: cerne-tec**

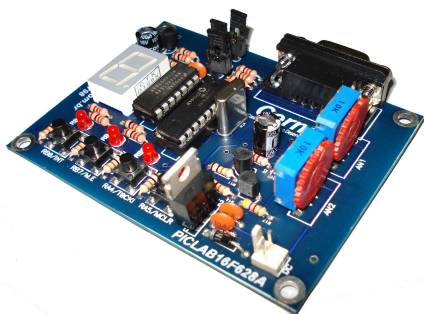
**[www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br)**

## 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;
  - Porta Ethernet;
  - Porta Serial;
  - Placa didática Cerne Net\*;
  - Fonte de Alimentação.
- *Os kits didáticos utilizados no decorrer do curso são desenvolvidos por Cerne Tecnologia.*

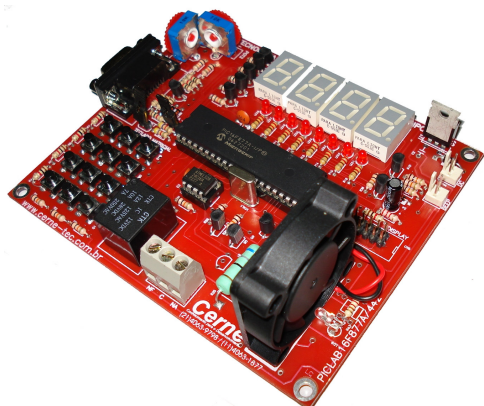
## Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

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:



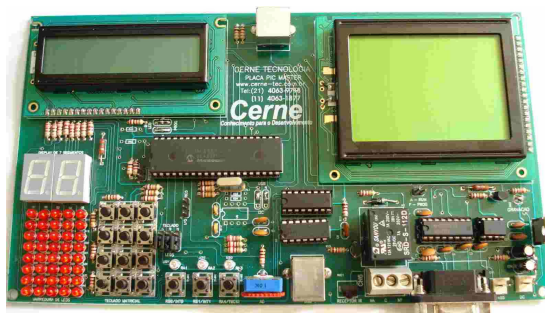
### Kit PICLAB16F628A ou PICLAB18F1220

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



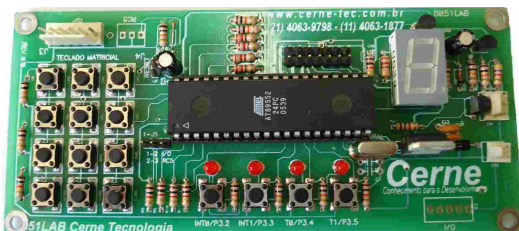
### Kit PICLAB16F877A ou PICLAB18F442

- 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



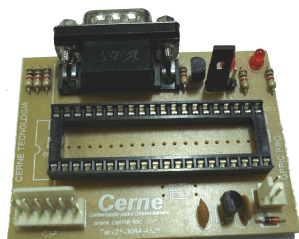
### Kit 8051LAB

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



### Kit HTLAB

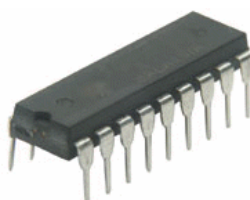
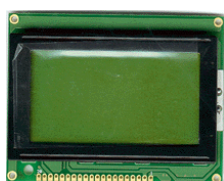
- Microcontrolador HT48E30
- Display LCD
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Gravação ICSP



### 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.



**O nosso negócio é o conhecimento**

## Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>05</b>
Introdução	05
Início	05
TCP e IP	10
UDP	11
ARP e ICMP	11
Outros Protocolos	12
O Wireshark	12
Camadas da Pilha dos Protocolos de Internet	18
A Camada de Aplicação	19
A Camada de Transporte	19
A Camada de Rede	20
A Camada Física	21
Endereço MAC	22
A Camada Ethernet	23
O ARP	23
A Camada Internet	24
Soquetes	28
<b>Capítulo 2</b>	<b>29</b>
Implementação da Pilha TCP/IP	29
Comunicando com o EM100	32
Comando de Inicialização (I)	36
Comando para Alterar IP(SIP)	36
Comando para Ler o IP(GIP)	36
Comando para Configurar Funcionamento em TCP/IP ou UDP/IP	36
Configurando o PC	37
Conectando o Módulo	43
Pinagem do Conector RJ45	44
1.Comunicação com o PIC	46
1.1 Programa Fonte C	46
1.1.2 Programa Fonte em VB	47
1.2 Programa Fonte em C para Transmissão de Dados	54
1.2.1 Programa Fonte em VB para Transmissão de Dados	55
1.3 Programa Fonte em C para Transmissão de Dados TCP/IP	58
1.3.1 Programa Fonte em VB para Transmissão de dados TCP/IP	60