

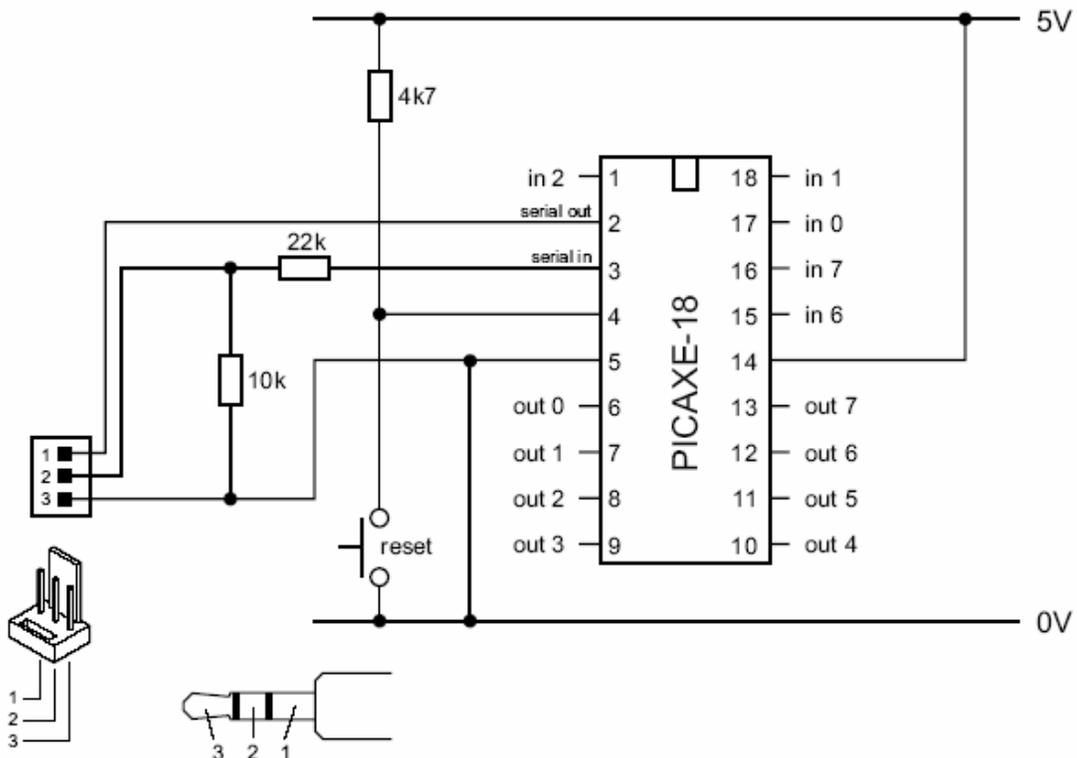
MICROCONTROLADOR PICAXE 20M2

Pequeña introducción

El sistema "PICAXE" es un sistema de microcontrolador fácil de programar que utiliza un lenguaje BASIC muy simple, el cual la mayoría de los estudiantes pueden aprender rápidamente. El sistema PICAXE explota las características únicas de la nueva generación de microcontroladores de bajo costo FLASH. Estos microcontroladores pueden ser programados una y otra vez sin la necesidad de un costoso programador PIC.

El poder del sistema PICAXE radica en su sencillez. No necesita de ningún programador, borrador o complejo sistema electrónico - el microcontrolador es programado (con un simple programa en BASIC o un diagrama de flujo) mediante una conexión de tres alambres conectada al puerto serie del ordenador. El circuito operacional PICAXE utiliza únicamente tres componentes y puede ser ensamblado fácilmente en un tablero experimental para componentes electrónicos, en una placa corriente o en una placa PCB. (Tomado de Curso PICAXE)

En la siguiente figura se observa el circuito típico de aplicación PICAXE, así mismo observamos los elementos necesarios para su funcionamiento



El conector se usa para intercomunicar con la PC, esta se usará para descargar el programa hacia el PICAXE.

Existen varios tipos de PICAXE, dependiendo de la aplicación, el usuario decide cual debe usar, en este caso decidí usar un PICAXE 20M2 porque cumple con tener 8 entradas y 8 salidas y aún más.

Programando un PICAXE

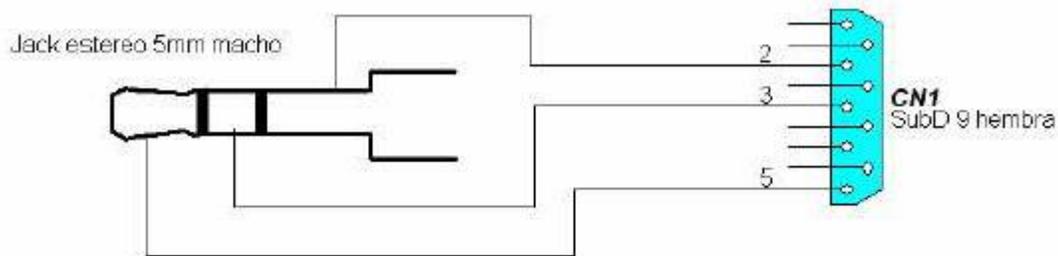
Además de obviamente tener los materiales vistos en la figura anterior, también requerimos un cable serial y una PC, en la PC usaremos el programa Programming Editor que es de uso gratuito y se puede descargar directamente en la página www.picaxe.co.uk.

Descargaremos y ejecutaremos el software para ver que todo anda bien.

Nos aseguraremos de que nuestra fuente de alimentación provea los 5V requeridos para hacer funcionar el PICAXE.

Haremos un cable como se observa en la siguiente figura

Cable programación Picaxe (RS232 → Jack):

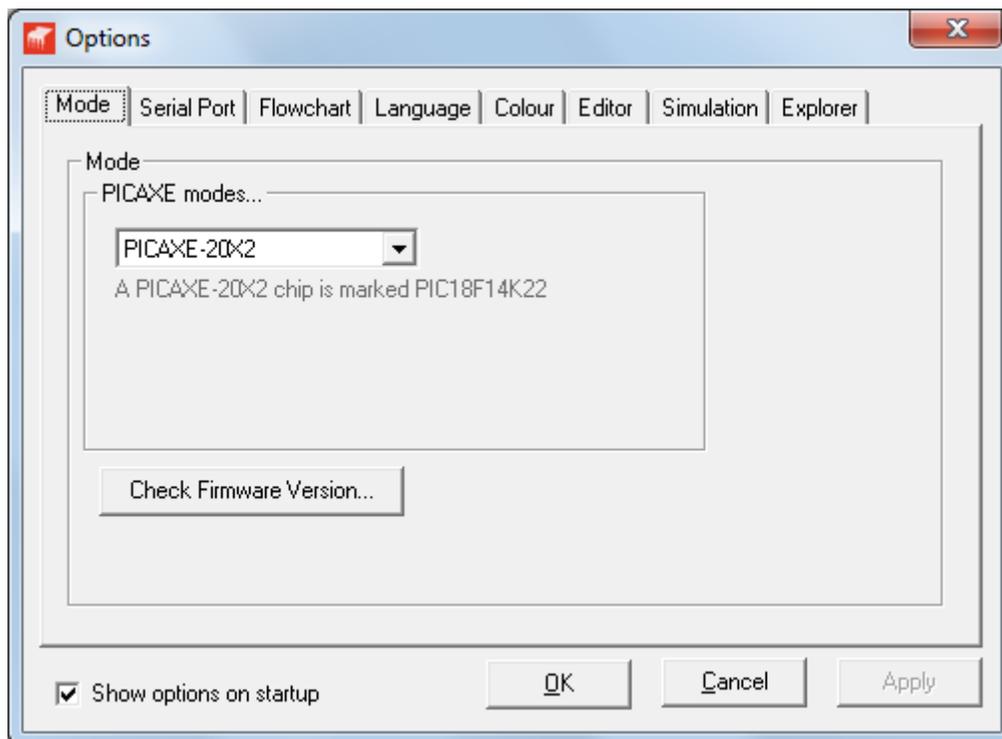


Puede usarse un plug o directamente soldar los cables al tablero donde se encuentre el PICAXE, solo se debe respetar el orden de los cables.

Con el PICAXE conectado a 5V y con el cable serial conectado a la PC y al tablero del PICAXE iniciamos el Programming Editor, nos muestra una ventana de bienvenida la cual cerramos con un clic



Posteriormente, si no se muestra la ventana de opciones, nos vamos al menú view->options...



Aquí debemos elegir el modelo de PICAXE que usaremos (PICAXE-20X2), luego en la pestaña de serial port elegimos un puerto disponible en nuestra PC, también podemos cambiar el lenguaje por ejemplo, todas las demás opciones las podemos dejar como están, ya que no afectarán la programación.

En la ventana de edición escribimos, sin lo que está entre paréntesis

```
input c.7,c.6,c.5,c.4,c.3,c.2,c.1,c.0 (esto define las entradas, o sea los pushbutton)
```

```
output b.7,b.6,b.5,b.4,b.3,b.2,b.1,b.0 (esto define la salidas, o sea los loops)
```

```
init: b2 = 0 (se inicializa a 0 el Puerto b, o sea las salidas)
```

(esto hace una autopruueba, algo no muy útil en la práctica, solo es para que sea vea bonito al inicio, prende todos los canales en secuencia, es como si se pisaran los pushbutton uno tras otro a intervalos de 1 segundo)

```
let pinsB = %10000000
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %01000000
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00100000
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00010000
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00001000
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00000100
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00000010
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00000001
```

```
pause 1000
```

```
let pinsB = %00000000
```

(termina la autoprueba y todo se apaga, en este momento el switcher está en bypass y listo para usarse al gusto)

(este es el programa principal, espera que se presione un pushbutton y de acuerdo a eso se activa el ch correspondiente)

```
main:
```

```
    button C.0,1,10,1,b2,1,ch0
```

```
    button C.1,1,10,1,b2,1,ch1
```

```
    button C.2,1,10,1,b2,1,ch2
```

```
    button C.3,1,10,1,b2,1,ch3
```

```
    button C.4,1,10,1,b2,1,ch4
```

```
    button C.5,1,10,1,b2,1,ch5
```

```
    button C.6,1,10,1,b2,1,ch6
```

```
    button C.7,1,10,1,b2,1,ch7
```

```
goto main
```

```
ch0:  let pinsB = %10000000
```

```
      goto main
```

```
ch1:  let pinsB = %01000000
```

```
      goto main
```

```
ch2:  let pinsB = %00100000
```

```
      goto main
```

```
ch3:  let pinsB = %00010000
```

```
      goto main
```

```
ch4:  let pinsB = %00001000
```

```
goto main
```

```
ch5: let pinsB = %00000100
```

```
goto main
```

```
ch6: let pinsB = %00000010
```

```
goto main
```

(EN ESTE CANAL ESTÁ DEFINIDO QUE SI SE DEJA PRESIONADO EL PUSHBUTTON MAS DE 2 SEGUNDOS ENTONCES QUEDA EN BYPASS COMO AL PRINCIPIO, POR LO TANTO ESTE BOTON TIENE DOS USOS, UN CANAL COMO CUALQUIER OTRO, O PARA HACER BYPASS, SIN EMBARGO SI NO SE QUIERE ESTA FUNCION ENTONCES SE DEJARIA IGUAL QUE OTRO CANAL)

```
ch7:
```

```
pause 200
```

```
let pinsB = %00000001
```

```
if pinc.7 = 1 then
```

```
    pause 1000
```

```
if pinc.7 = 0 then
```

```
    let pinsB = %00000001
```

```
    else let pinsB= %00000000
```

```
    pause 1000
```

```
endif
```

```
endif
```

```
goto main
```

Quedaría algo más o menos así

```
4  init: b2 = 0
5
6  let pinsB = %10000000
7  pause 1000
8  let pinsB = %01000000
9  pause 1000
10 let pinsB = %00100000
11 pause 1000
12 let pinsB = %00010000
13 pause 1000
14 let pinsB = %00001000
15 pause 1000
16 let pinsB = %00000100
17 pause 1000
18 let pinsB = %00000010
19 pause 1000
20 let pinsB = %00000001
21 pause 1000
22
23
24 let pinsB = %00000000
25
26 main:
27   button C.0.1.10.1.b2.1.ch0
28   button C.1.1.10.1.b2.1.ch1
29   button C.2.1.10.1.b2.1.ch2
30   button C.3.1.10.1.b2.1.ch3
31   button C.4.1.10.1.b2.1.ch4
32   button C.5.1.10.1.b2.1.ch5
33   button C.6.1.10.1.b2.1.ch6
34   button C.7.1.10.1.b2.1.ch7
35   goto main
36
37 ch0: let pinsB = %10000000
```

Debemos revisar que no haya errores en lo que escribimos.

Hacemos clic en el Boton Program y listo, esperamos que se grabe esto en el microcontrolador, no tarda más que unos segundos, al terminar la programación retiramos nuestro cable serial y ya estará funcional el PICAXE.

Ahora cada vez que se alimente hará todo el show de luces y luego estará listo para usarse. No es necesario hacer esto nunca más, a menos que se requiera cambiar las funciones, agregar más cosas, etc.

maildux_72@yahoo.com

Querétaro, Mexico