

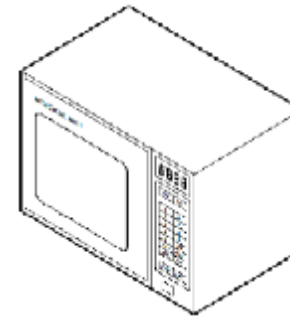
# PICAXE

Un microcontrolador PIC (ou programable) é un circuÍto integrado que contén memoria, unidades procesadoras e circuÍtos de entrada e saÍda nunha mesma unidade.

É habitual mercar un PIC en branco e programalo para a súa incorporación noutro dispositivo.

Exemplo, un forno microondas pode utilizar un só microcontrolador para procesar información que provén do teclado numérico, mostrar información para o usuario na pantalla e controlar os dispositivos de saída (motor da mesa xiratoria, luz, timbre e magnetrón).

Algunhas das aplicacións que utilizan microcontroladores: artefactos domésticos, sistemas de alarma, equipo médico, subsistemas de vehículos e equipo electrónico de instrumentación.

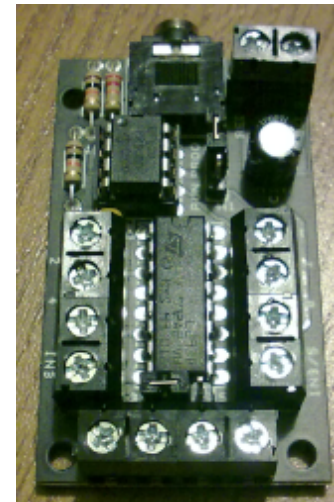


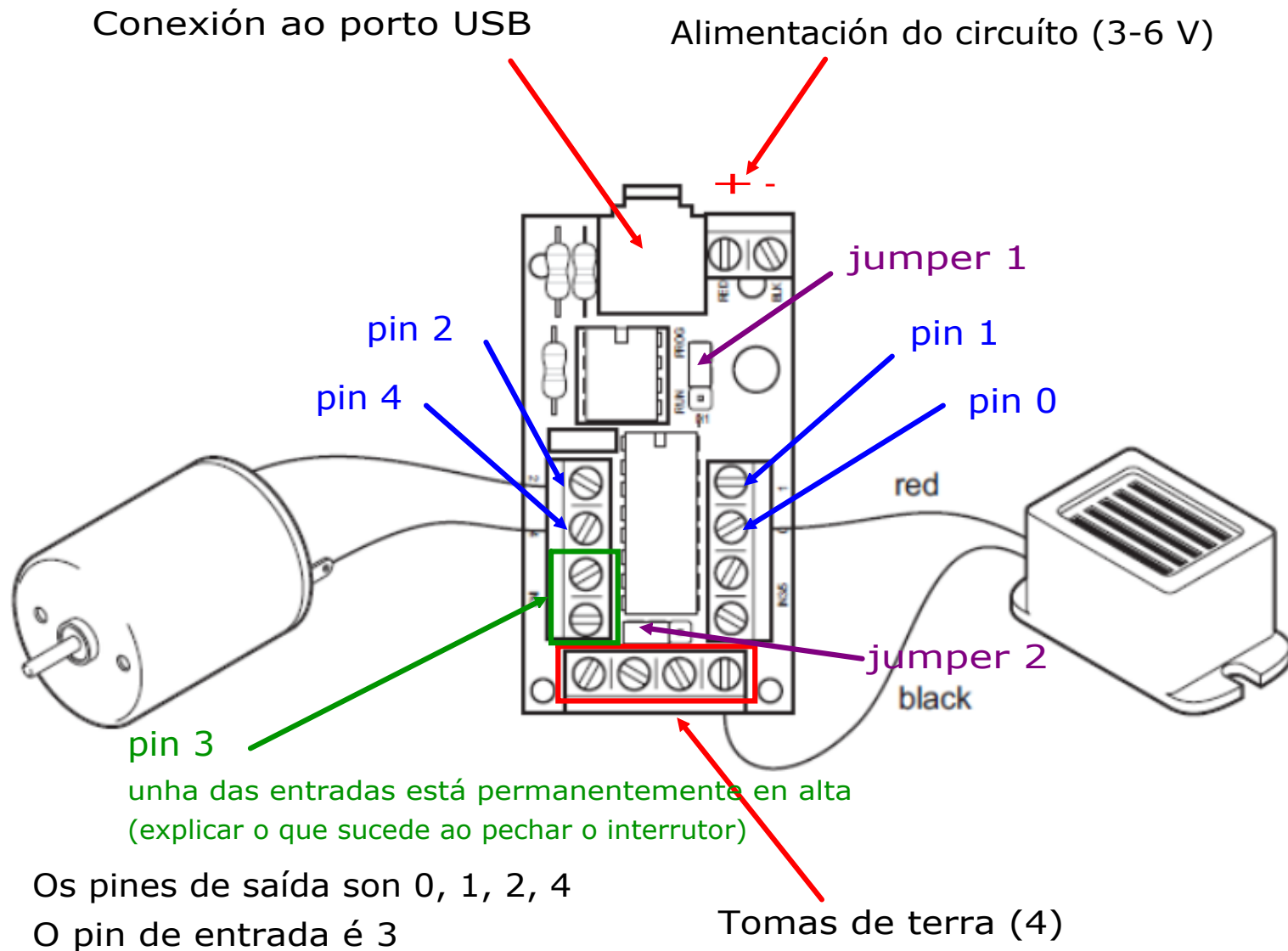
# PICAXE

O sistema PICAXE presenta un microchip

- de baixo custo
- fácil de programar (BASIC) dende un editor de programación gratuito que admite diagramas de fluxo
- reprogramable un número elevado de veces
- que se conecta a través do porto USB
- dispoñible en varios formatos

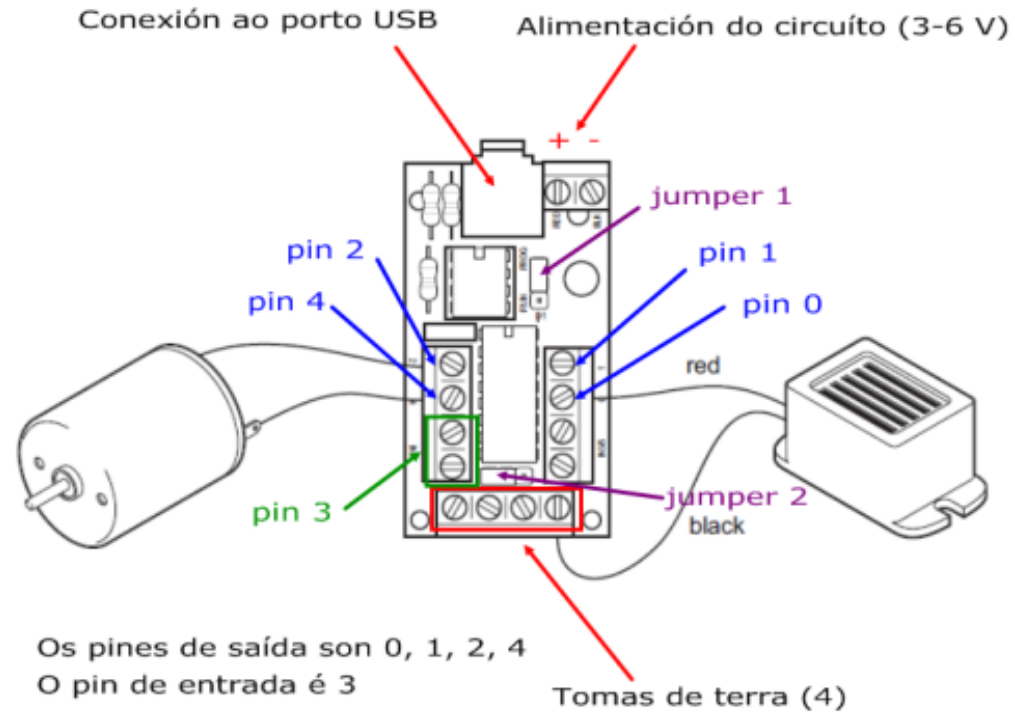
Usaremos un microchip de 8 pines nunha configuración comercial que presenta as conexións e elementos da figura.





unha das entradas está permanentemente en alta  
(explicar o que sucede ao pechar o interruptor)

Os pines de saída son 0, 1, 2, 4  
O pin de entrada é 3

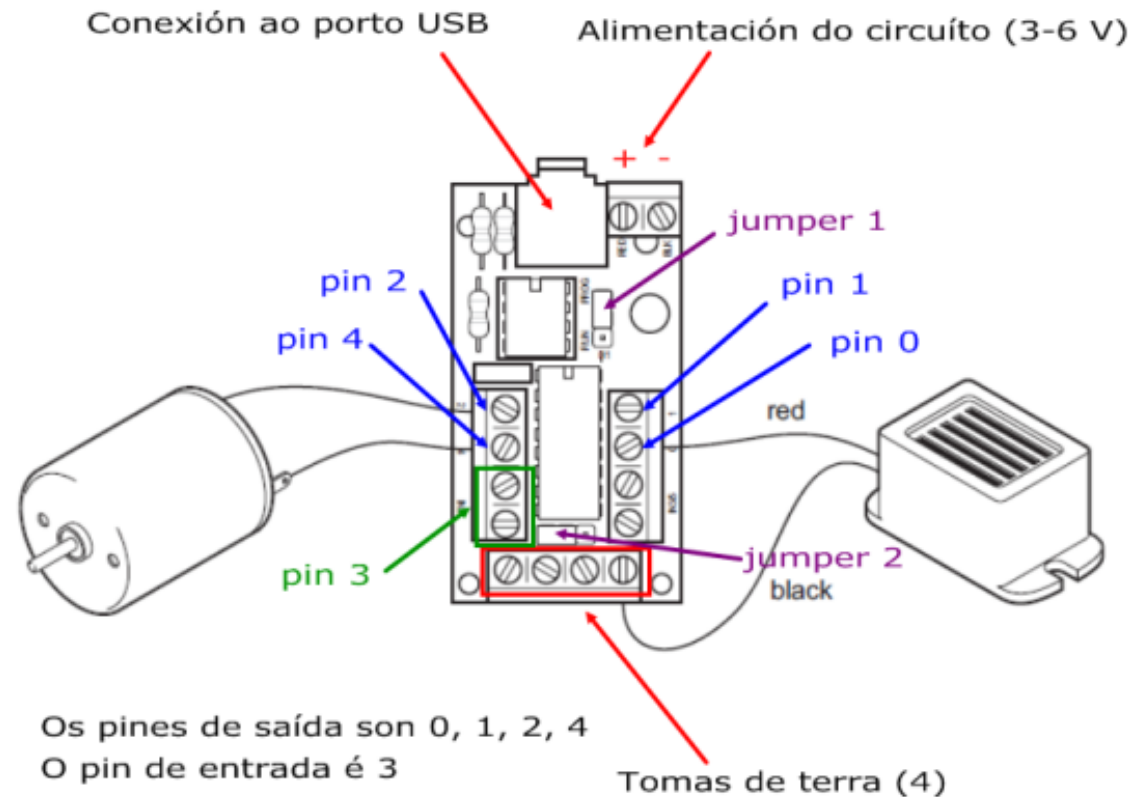


Esta montaxe permite:

- Conectar e controlar ate catro dispositivos de forma independente
- Controlar a inversión de xiro dun motor a través dos pares de pines 0-1 e 2-4

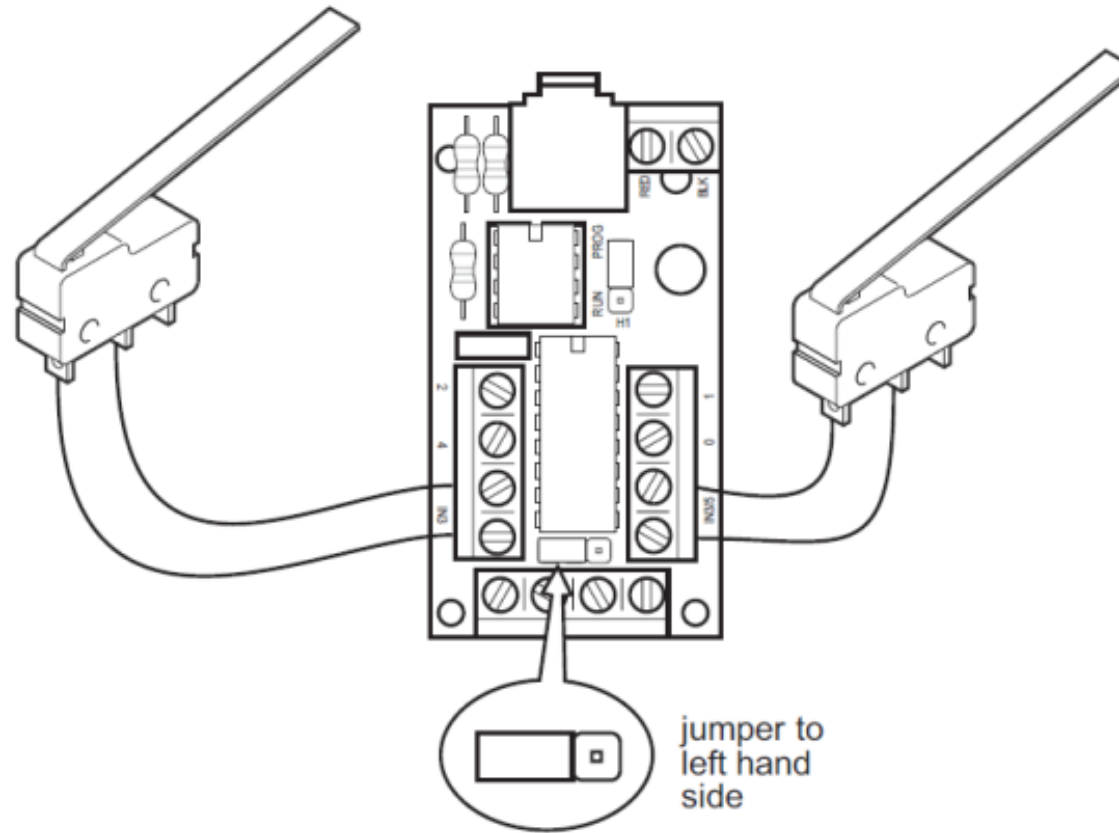
Pin 0	Pin 1	Motor A
off	off	off
on	off	forward
off	on	reverse
on	on	off

Pin 2	Pin 4	Motor B
off	off	off
on	off	forward
off	on	reverse
on	on	off



## JUMPER 1

- Posición PROG: tal e coma aparece na figura (descarga do programa)
- Posición RUN: colocado entre as patillas inferiores (execución do programa)



## JUMPER 2

Permite utilizar o pin 5 como entrada em paralelo co pin 3. Para iso é necesario situar o jumper 2 como se indica na figura, conectando as patillas central e esquerda.

## Actividade 1

Realiza un programa que permita o control dun semáforo coas seguintes especificacións:

- A luz vermella está conectada ao pin 0
- A luz ámbar está conectada ao pin 1
- A luz verde está conectada ao pin 2
- O semáforo permanecerá 5 segundos en vermello, 1 segundo en ámbar e 5 segundos en verde
- Ao rematar un ciclo, comezará o seguinte ciclo de forma automática

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

`high numero_de_pin` activa o pin indicado

`low numero_de_pin` desactiva o pin indicado

`pause numero` mete un retardo de `numero/1000` segundos

`goto etiqueta` leva a execución do programa ao subprocedemento

`etiqueta` (permite facer bucles)

## Comentarios

Podemos utilizar o comando `symbol` para identificar un pin cun nome, o que facilita saber que elemento está conectado en cada pin:

```
symbol vermello = 0
```

Emprégase ao comezo do programa

É posible realizar comentarios no programa que nos proporcionen información acerca do funcionamento. Aparecerán en verde no editor:

```
'esta pin está conectado ao LED verde
```

É moi útil empregar tabuladores porque fan que o programa sexa máis claro e limpo (é coma se o código estivera estruturado en bloques)

## Actividade 2

Realiza un programa que permita a inversión de xiro dun motor coas seguintes especificacións:

- O motor xirará cinco segundos nun sentido
- O motor xirará oito segundos no sentido contrario
- O ciclo de funcionamento repetirás indefinidamente

COMANDOS (aparecen en azul no editor)

`high numero_de_pin` activa o pin indicado

`low numero_de_pin` desactiva o pin indicado

`pause numero` mete un retardo de `numero/1000` segundos

`goto etiqueta` leva a execución do programa ao subprocedemento `etiqueta`  
(permite facer bucles)

Pin 0	Pin 1	Motor A
off	off	off
on	off	forward
off	on	reverse
on	on	off

Pin 2	Pin 4	Motor B
off	off	off
on	off	forward
off	on	reverse
on	on	off