

1. Proyecto

Encender un LED con Scratch2

2. Descripción

En esta primera práctica conectarás un LED a la cabecera de pines GPIO de la raspberry pi y mediante Scratch2 controlarás el encendido/apagado del LED .

3. Material necesario

1	Raspberry pi
1	protoboard
1	LED rojo
2	Cables macho-hembra
1	Resistencia de 330Ω

4. Las partes

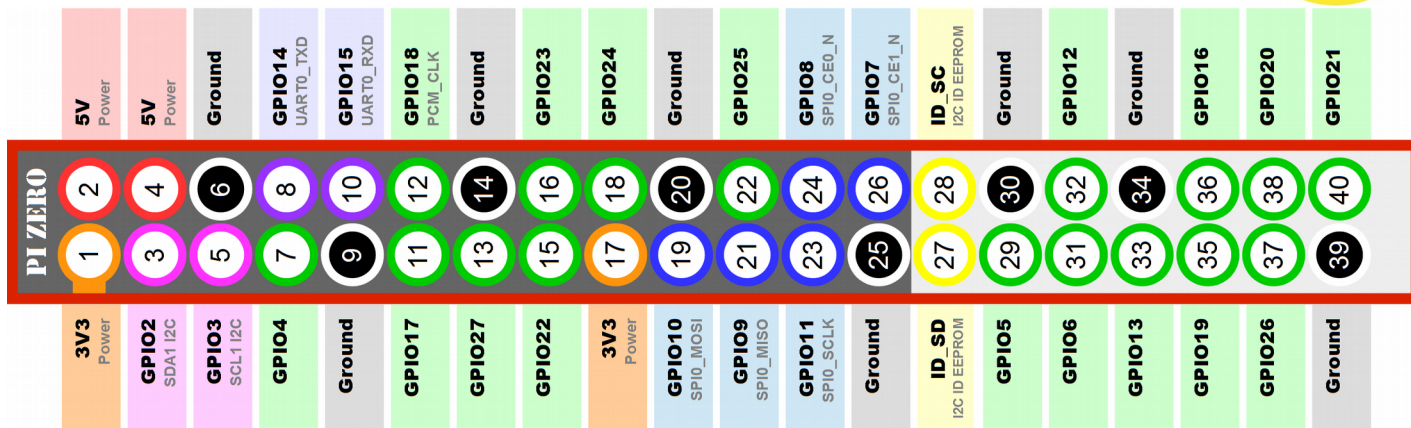
Pines GPIO de la raspberry pi

Los pines GPIO permiten a la raspberry Pi controlar y monitorizar el mundo exterior por estar conectados a circuitos electrónicos.

Si tienes una etiqueta de pines RasPiO, puede ayudarte a identificar para qué se usa cada pin. Asegurate de que la etiqueta de pines esté colocada con el agujero hacia los puertos USB, apuntando hacia afuera.

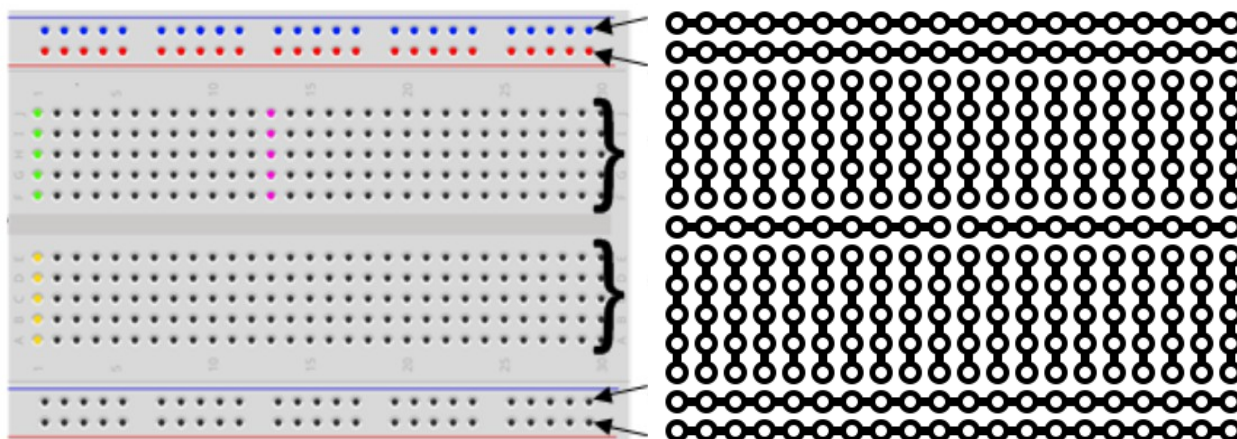


Si no tienes una etiqueta de pines, esta guía puede ayudarte a identificar los números de pin:

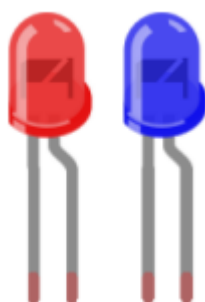


La protoboard

Es una forma de conectar componentes electrónicos sin tener que soldarlos. Los agujeros en una protoboard se conectan siguiendo el patrón de la imagen:



Los LEDs



Cuando coges un LED observas que hay una pata más larga que la otra. Ese es el lado positivo (ánodo), y la corta el lado negativo (cátodo).

El LED solo se encenderá si lo conectas de la manera correcta (si la polaridad es correcta).

Si no los conectas correctamente, no se romperán, pero tampoco emitirán luz.

Las resistencias



Las resistencias son una forma de limitar la cantidad de electricidad que pasa por un circuito, específicamente, limitan la cantidad de 'corriente' que se permite fluir. La medida de resistencia se llama Ohm (Ω), y cuanto mayor es la resistencia, más limita la corriente.

El valor de una resistencia está marcado con bandas coloreadas a lo largo de la longitud del cuerpo de la resistencia.

En esta práctica usaremos una resistencia de 330 Ω . Los colores de las bandas son: naranja, naranja, marrón

Debemos usar las resistencias para no dañar la raspberry pi al encender los LEDs desde los pines GPIO, ya que sólo suministra una pequeña corriente de 60 mA

Los cables



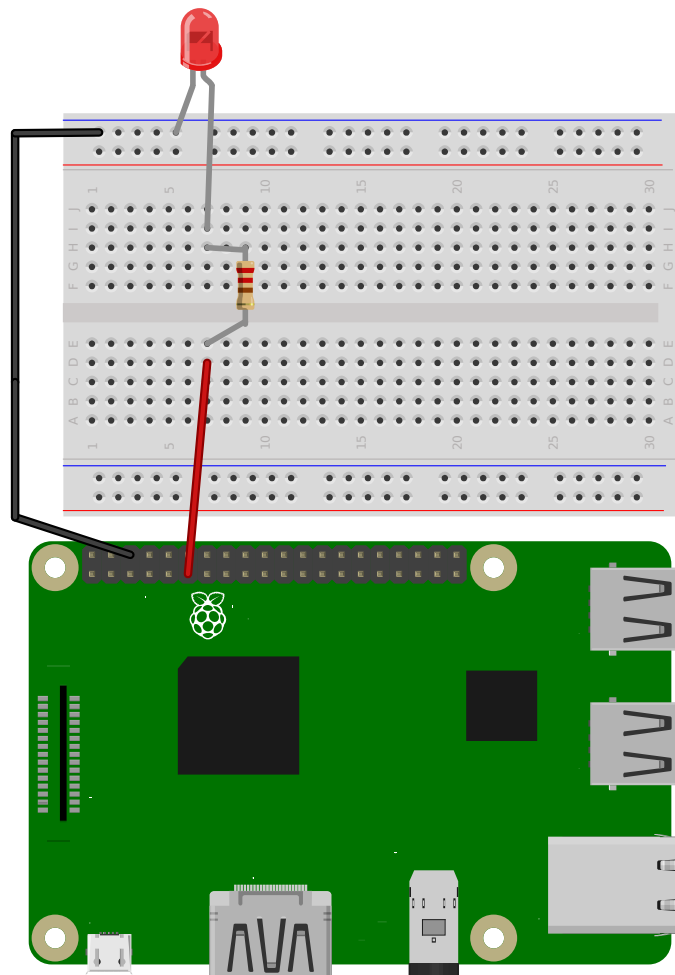
Los cables se usan en las protoboards para unir una conexión con otra y de esta forma crear un circuito por el que fluirá la corriente eléctrica

5. Construyendo el circuito

Aunque podrías construir el circuito con la raspberry Pi encendida, es mucho más seguro hacerlo cuando esté apagada.

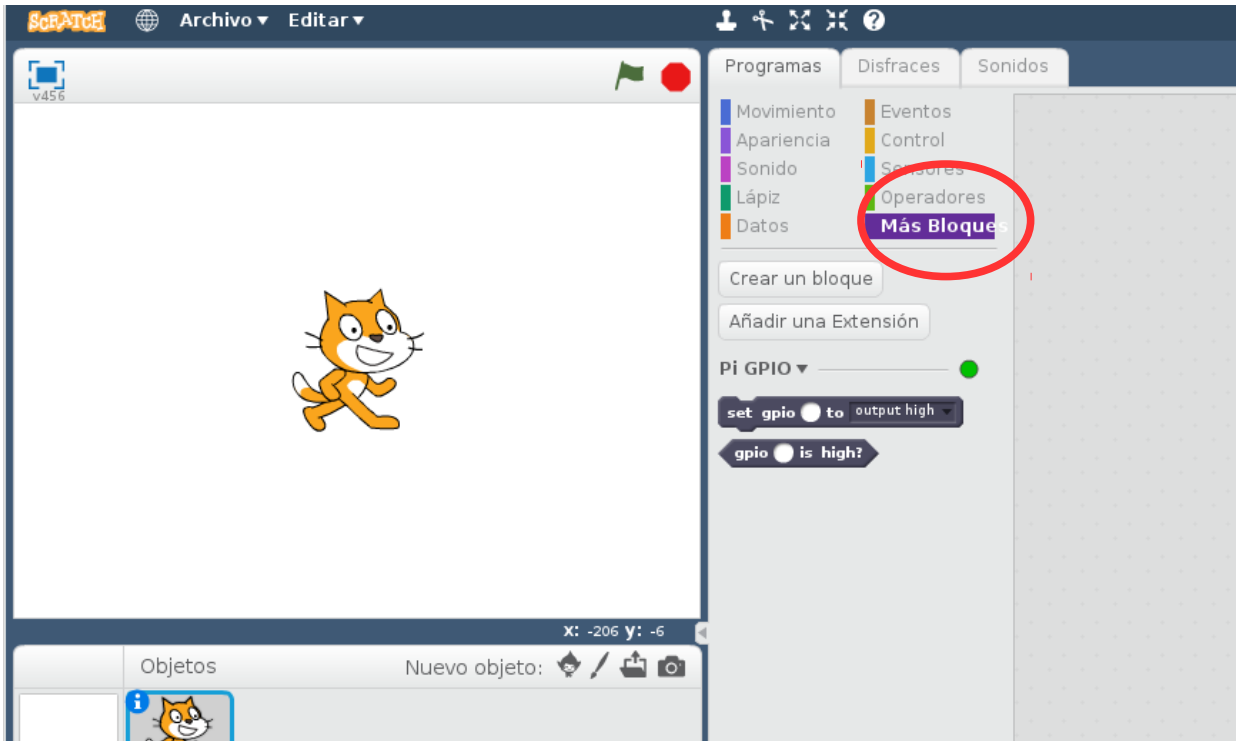
Ahora echa un vistazo al diagrama de circuito de abajo. Piensa en los pines de alimentación del Pi como una batería. Usarás uno de los pines 'tierra' (GND) para actuar como el "negativo" de una batería, mientras que el "positivo" de la batería será suministrado por un pin GPIO.

Conectarás el LED al pin **GPIO 17**. Cuando "cambiamos el pin a ON", que significa que emite 3.3 voltios, el LED se encenderá.



6. Programarlo en Scratch 2

Para poder usar los pines GPIO desde scratch2, lo primero que debes hacer es iniciar el programa scratch2, ir a la categoría **más bloques**, pulsar el botón **añadir extensión** y elegir la extensión de Pi GPIO. Una vez hecho esto, te debe quedar como en la siguiente imagen:



Como puedes ver, tenemos dos bloques:

- Uno para activar/desactivar un pin GPIO por su número.
- Otro para preguntar si está activado un pin GPIO en concreto.

Ahora ya puedes introducir el siguiente programa y probarlo:

