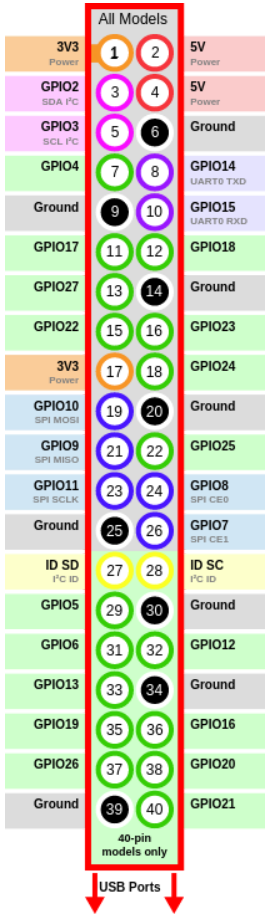
COMPARACIÓN DE RPI.GPIO CON GPIOZERO

En el siguiente documento se muestran los ejemplos vistos en clase (codificados en forma tradicional) y la forma de codificación equivalente empleando la libreria gpiozero.

Antes de empezar

Distribución de pines



Empleando el nombre BCM del pin

```
led = LED(17)
led = LED("GPIO17")
led = LED("BCM17")
```

Empleando el número del pin fisico

```
led = LED("BOARD11")
```

Empleando el nombre Wiring Pi asociado al pin (numero 0)

```
led = LED("WPI0")
```

Instalación

Actualizar la lista de repositorios

```
sudo apt update
```

Instalar el paquete para python 3:

```
sudo apt install python3-gpiozero
```

Instalar el paquete para python 2:

```
sudo apt install python-gpiozero
```

La documentación completa se puede encontrar en el siguiente enlace (version en pdf)

Ejemplos

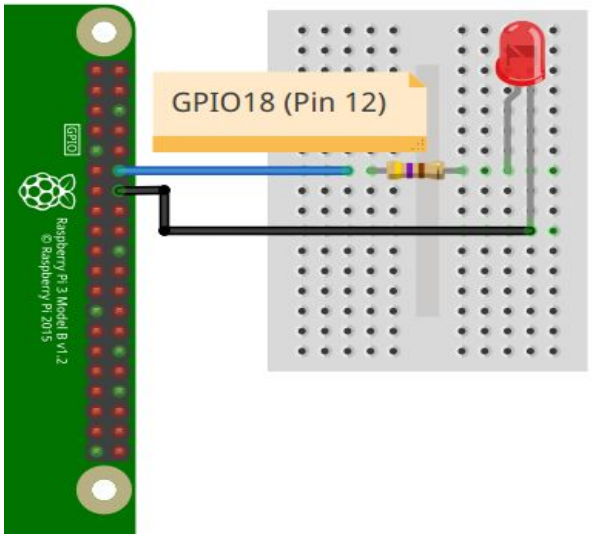
A continuación se muestran los enlaces a los ejemplos que vienen con la documentación:

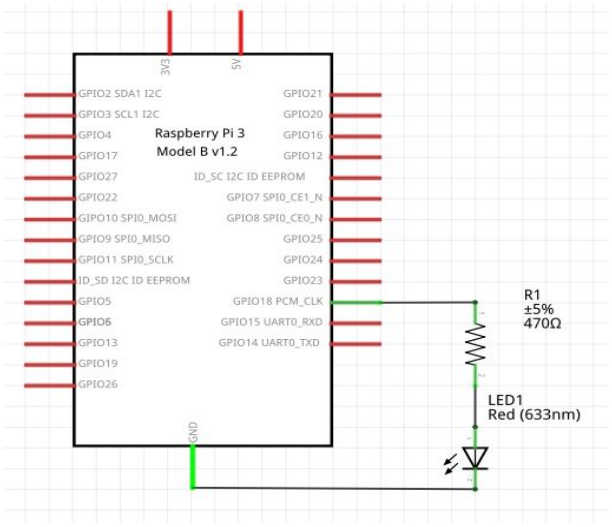
1. Basic Recipes
2. Advanced Recipes
3. Remote GPIO

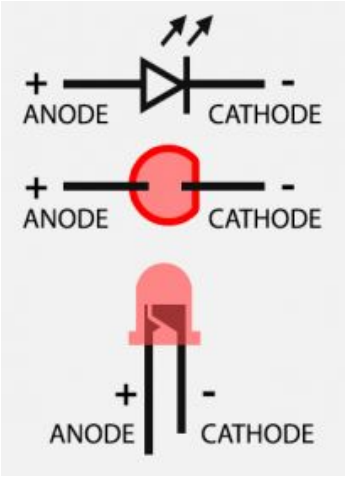
Para migrar ejemplos de rPI.GPIO a gpiozero (que fue lo que se hizo) puede consultar el siguiente enlace.

Ejemplo 1: Realizar un programa que haga parpadear un led cada 1 segundo.

Para este caso se empleó la clase LED.







Forma tradicional	Empleando la libreria gpiozero
led_blink_ex1.py	gpio_zero_led_blink_ex1.py

```python
import RPi.RGPIO as GPIO
import time

# Pin Definitons
ledPin = 18

# Pin Setup
GPIO.setmode(GPIO.BCM) # Broadcom pin-numbering scheme
GPIO.setup(ledPin,GPIO.OUT) # LED pin set as output
try:
    while True:
        GPIO.output(ledPin, True)
        time.sleep(1)
        GPIO.output(ledPin, False)
        time.sleep(1)
except KeyboardInterrupt: # If CTRL+C is pressed, exit cleanly:
    GPIO.cleanup() # cleanup all GPIO
```

```python
from gpiozero import LED
from time import sleep

ledPin = LED(18)

while True:
    ledPin.on()
    sleep(1)
    ledPin.off()
    sleep(1)
```

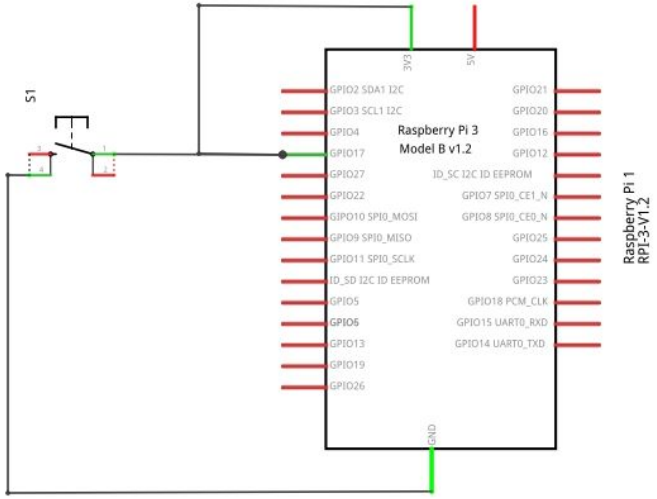
Pregunta:

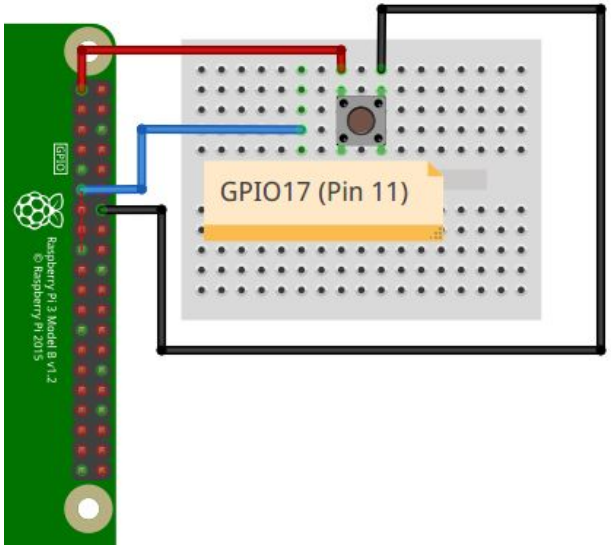
Que hace el siguiente código

```
from gpiozero import LED
from signal import pause

ledPin = LED(18)

ledPin.blink()

pause()
```

Ejemplo 2: Realizar un programa que imprima en consola “**botón presionado**” cada vez que se presione el botón. Configure al aplicación de modo que no sea necesario una resistencia de pull-up externa.

Para este caso se empleó la clase [Button]





Forma tradicional	**Empleando la libreria gpiozero**

button_ex2.py

```
import RPi.GPIO as GPIO
import time

# Pin Definitons
buttonPin = 17

# Pin Setup
GPIO.setmode(GPIO.BCM) # Broadcom pin-numbering scheme GPIO.setup(buttonPin,
GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP) # LED pin set as output
try:
    while True:
        buttonValue = GPIO.input(buttonPin)
        if buttonValue == True:
            print("Boton presionado")
except KeyboardInterrupt: # If CTRL+C is pressed, exit cleanly:
    GPIO.cleanup() # cleanup all GPIO
```

gpio_zero_button_ex2_1.py

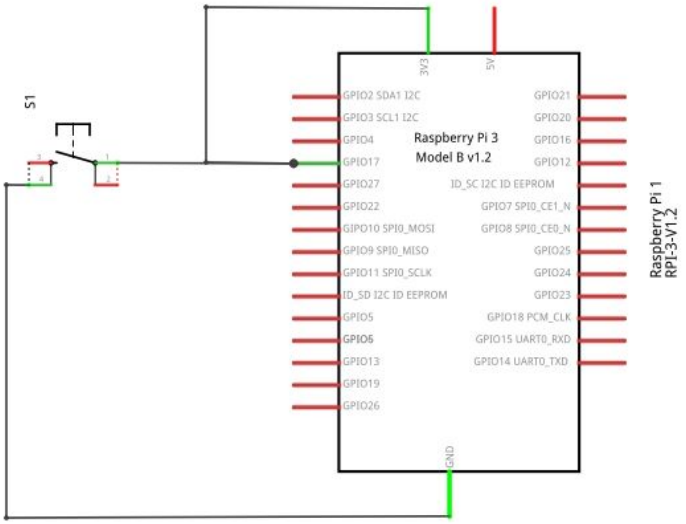
```
from gpiozero import Button

buttonPin = Button(17)
buttonPin.pull_up()

while True:
    if buttonPin.is_pressed:
        print("Boton presionado")
```

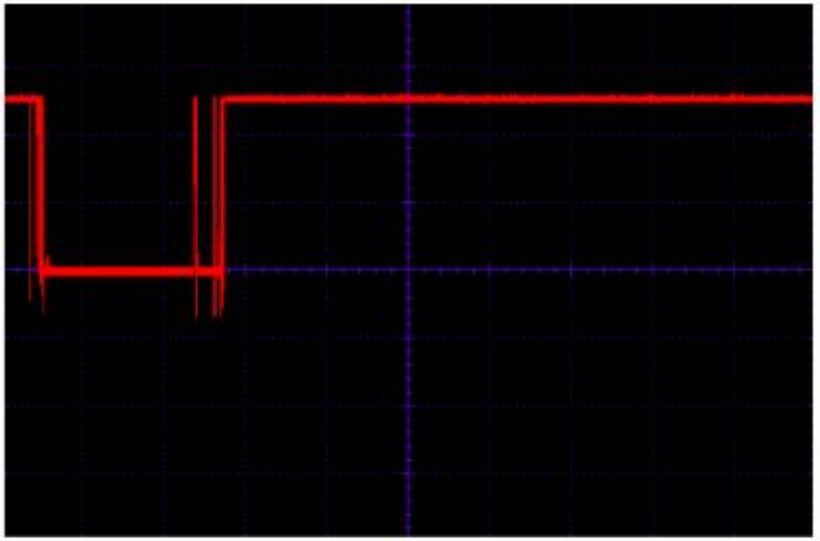
Que hace el siguiente código:

```
from gpiozero import Button

buttonPin = Button(17)

buttonPin.wait_for_press()
print("Button was pressed")
```

Ejemplo 3: Repita el ejemplo 2 pero sin usar resistencia de pull-up externa, el programa deberá solucionar el problema de los rebotes.

Para este caso se empleó la clase Button.





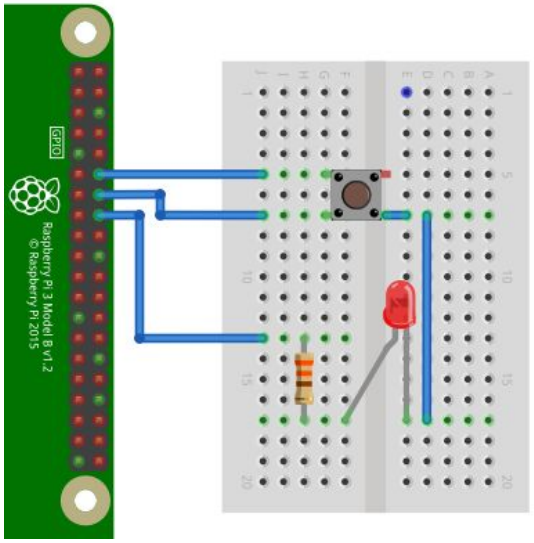
Forma tradicional	Empleando la libreria gpiozero
button_anti_db_ex3.py	gpio_zero_button_anti_db_ex3.py

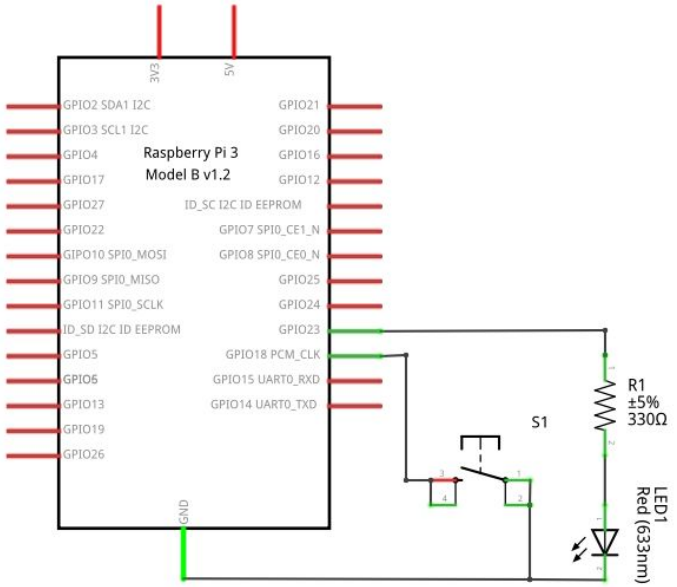
```python
import RPi.GPIO as GPIO
import time

# Pin Definitons
buttonPin = 17

# Pin Setup
GPIO.setmode(GPIO.BCM) # Broadcom pin-numbering scheme
GPIO.setup(buttonPin,GPIO.IN) # LED pin set as output
try:
    while True:
        buttonValue = GPIO.input(buttonPin)
        if buttonValue == True:
            print("Boton presionado")
        time.sleep(0.2)
```

```python
from gpiozero import Button

buttonPin = Button(17, bounce_time=0.2)
while True:
    if buttonPin.is_pressed:
        print("Boton presionado")
```

`except KeyboardInterrupt: # If CTRL+C is pressed, exit cleanly:` `    GPIO.cleanup() # cleanup all GPIO`	

Ejemplo 4: Realizar un programa que cambie el estado de un led (de ON → OFF y viceversa) cada vez que se presiona un botón. (Aca se hizo uso de las clases LED y Button).





Forma tradicional	Empleando la libreria gpiozero
button_led_ex4.py	gpio_zero_button_led_ex4.py

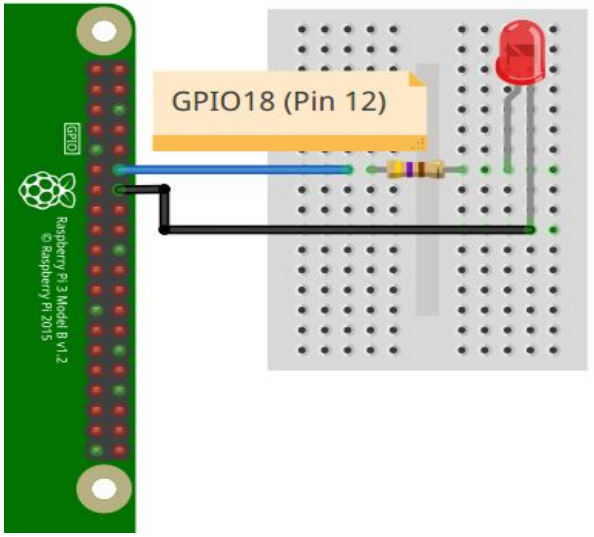
`import RPi.GPIO as GPIO`
`import time`
 	
`GPIO.setmode(GPIO.BCM)`
 	
`switch_pin = 18`
`led_pin = 23`
	`from gpiozero import Button, LED`
	
	`switch_pin = Button(18, bounce_time=0.2)`
	`ledPin = LED(23)`
	`ledPin.off()`
	
	`led_state = False`

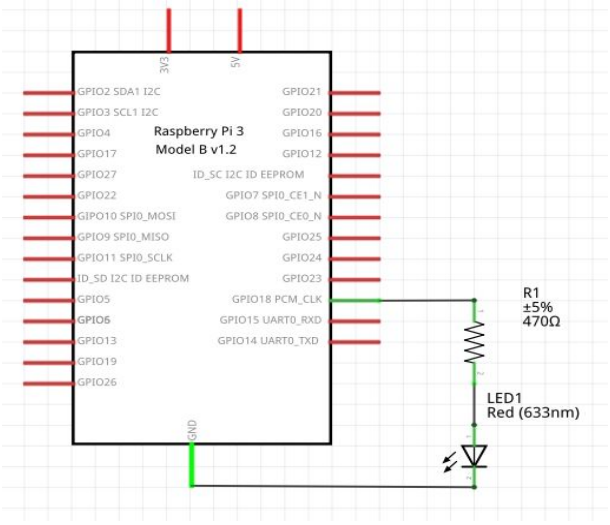
```
GPIO.setup(switch_pin, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
GPIO.setup(led_pin, GPIO.OUT)

led_state = False
old_input_state = True # pulled-up

try:
    while True:
        new_input_state = GPIO.input(switch_pin)
        if new_input_state == False and old_input_state == True:
            led_state = not led_state
            time.sleep(0.2)
        old_input_state = new_input_state
        GPIO.output(led_pin, led_state)
finally:
  print("Cleaning Up!")
  GPIO.cleanup()
```

```
old_input_state = True

while True:
    new_input_state = switch_pin.is_pressed
    if new_input_state == False and old_input_state == True:
        led_state = not led_state
        old_input_state = new_input_state
    ledPin.toggle()
```

Ejemplo 5: Hacer un programa que permita ingresar el PWM por teclado (0-100) para ir cambiando la intensidad de un led.

Para este caso se empleó la clase PWMLED.





Forma tradicional	Empleando la libreria gpiozero
pwm_ex5.py	gpio_zero_pwm_ex5.py

```python
import RPi.GPIO as GPIO

led_pin = 18
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setup(led_pin, GPIO.OUT)

pwm_led = GPIO.PWM(led_pin, 500)
pwm_led.start(100)

try:
  while True:
    duty_s = raw_input("Enter Brightness (0 to 100):")
    duty = int(duty_s)
    pwm_led.ChangeDutyCycle(duty)
finally:
  print("Cleaning Up!")
  pwm_led.stop()
  GPIO.cleanup()
```

```python
from gpiozero import PWMLED

led_pin = PWMLED(18)
while True:
    duty_s = input("Enter Brightness (0 to 100):")
    duty = int(duty_s)/100
    led_pin.value = duty
```

Que hace el siguiente código:

```python
from gpiozero import PWMLED
from signal import pause

led = PWMLED(18)

led.pulse()

pause()
```

Referencias

1. Simple Electronics with gpiozero
2. gpiozero
3. Python and the gpiozero Library