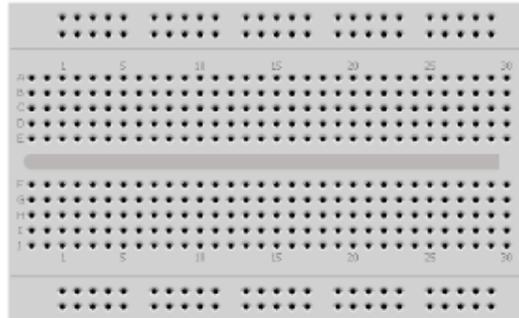
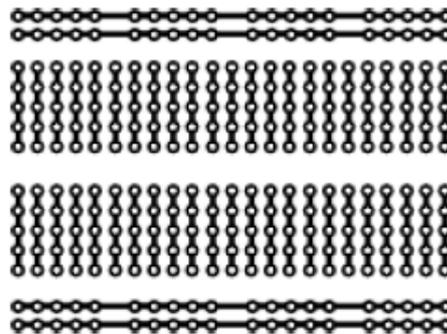


## MONTAJE DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS EN PLACA PROTOBOARD Y SIMULACIÓN CON CROCODILE CLIPS

La placa protoboard (prototype board) se utiliza para realizar montajes de circuitos de manera rápida, sencilla y no permanente (los componentes se pueden insertar y extraer fácilmente). Presenta un aspecto similar al siguiente:

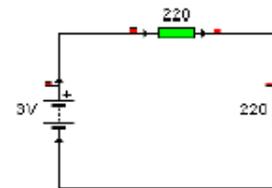
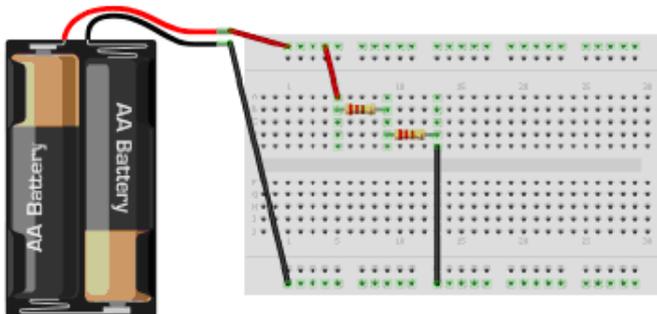


Las patillas de conexión de los componentes se insertan en las ranuras de la placa protoboard. Ojo, las ranuras están conectadas eléctricamente (cortocircuitadas) como se indica en la siguiente figura:

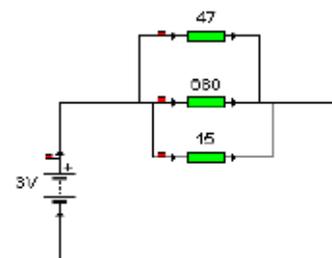
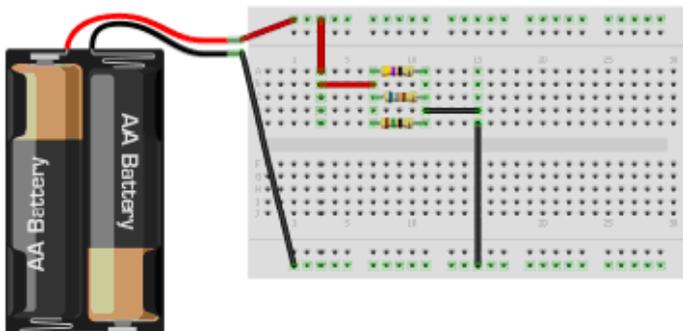


Ejemplos de montaje:

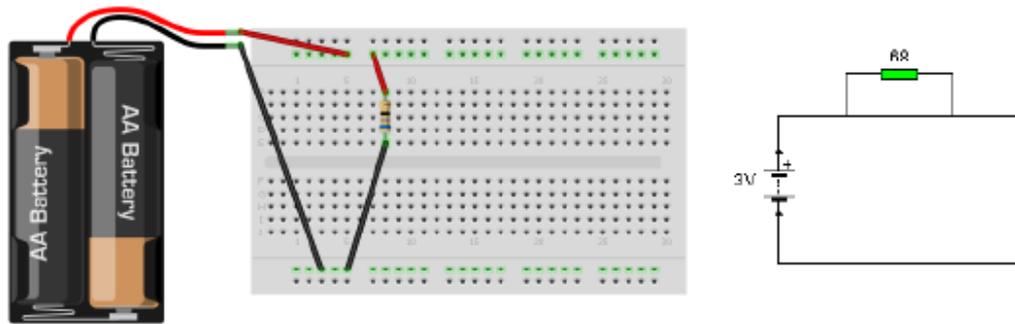
- ✓ Montaje correcto: dos resistencias en serie.



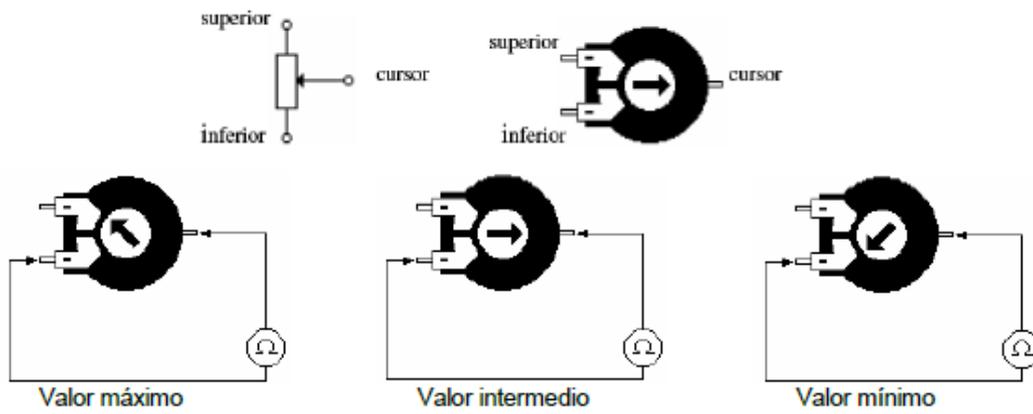
- ✓ Montaje correcto: tres resistencias en paralelo.



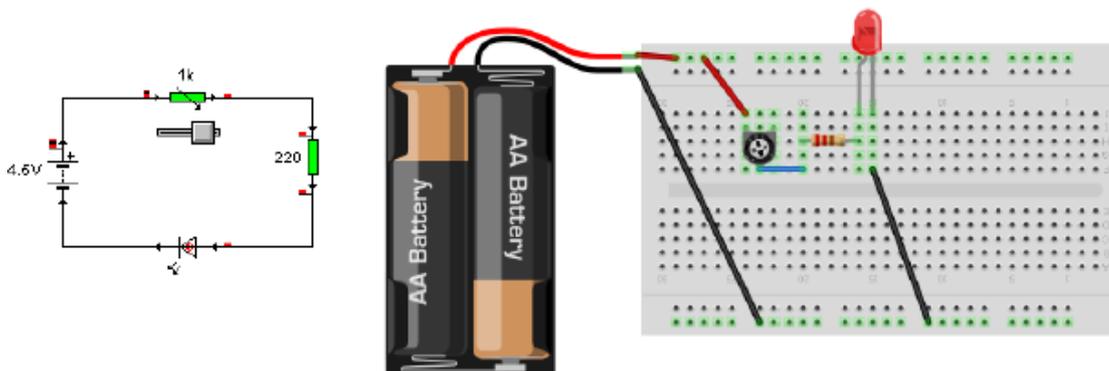
× Montaje incorrecto: esta resistencia está cortocircuitada.



### Potenciómetros.



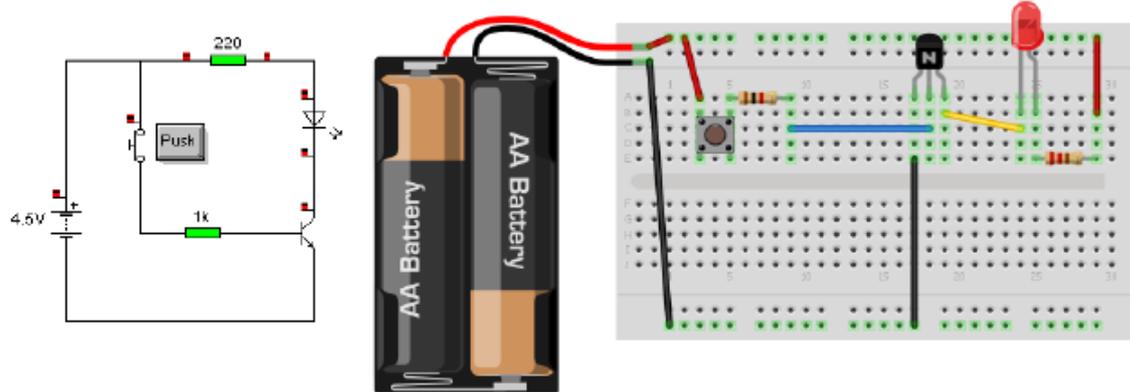
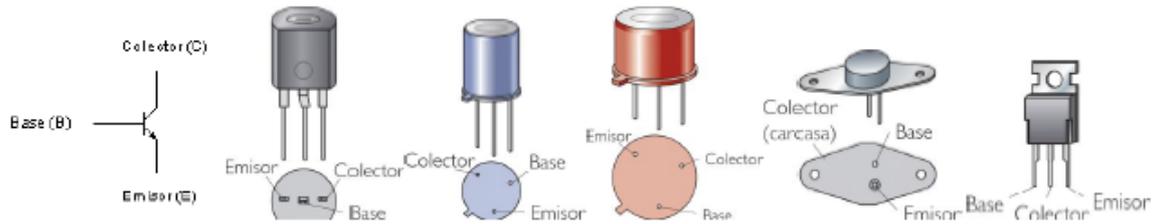
Monta el siguiente circuito en la protoboard, y comprueba que puedes controlar el nivel de iluminación del LED modificando la resistencia del potenciómetro.



### 1) Circuito básico del transistor (1):

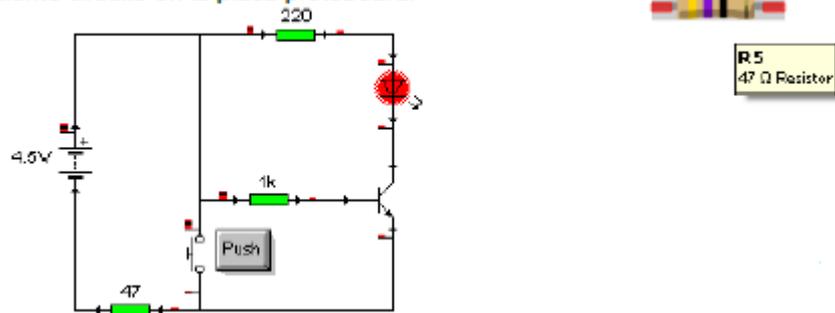
Monta el siguiente circuito en la placa protoboard.

Para identificar las patillas del transistor, fíjate bien en la imagen a continuación.



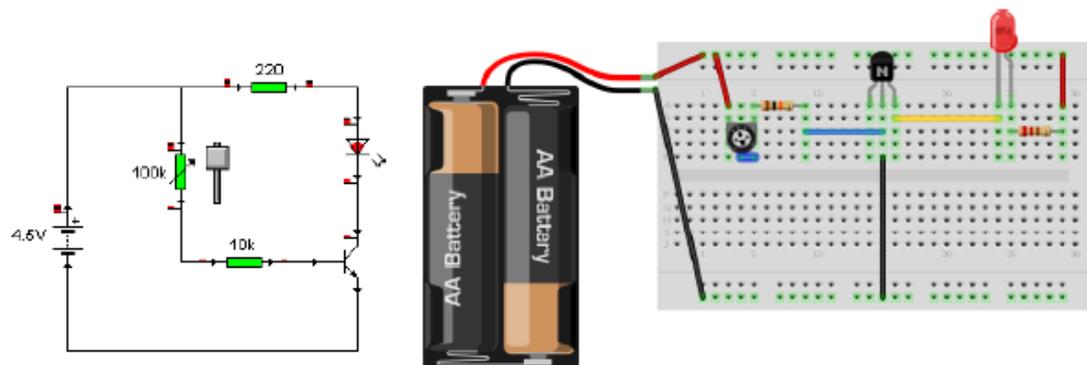
### 2) Circuito básico del transistor (2):

Monta el siguiente circuito en la placa protoboard.



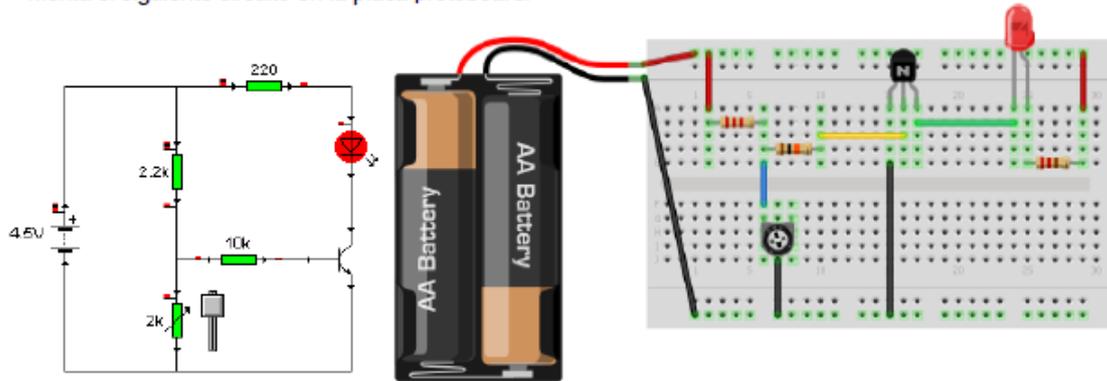
### 3) Circuito básico del transistor (3):

Monta el siguiente circuito en la placa protoboard:



¿Qué ocurre cuando aumenta la resistencia del potenciómetro?

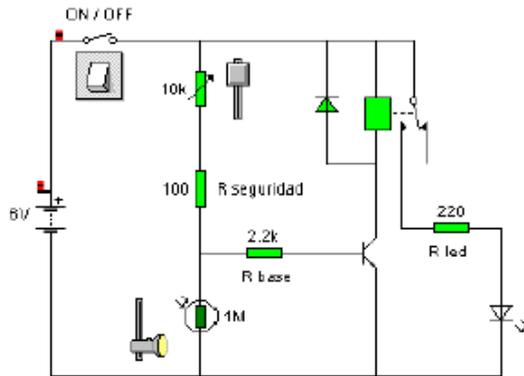
**4) Circuito básico del transistor (4):**  
 Monta el siguiente circuito en la placa protoboard:



¿Qué ocurre cuando aumenta la resistencia del potenciómetro?

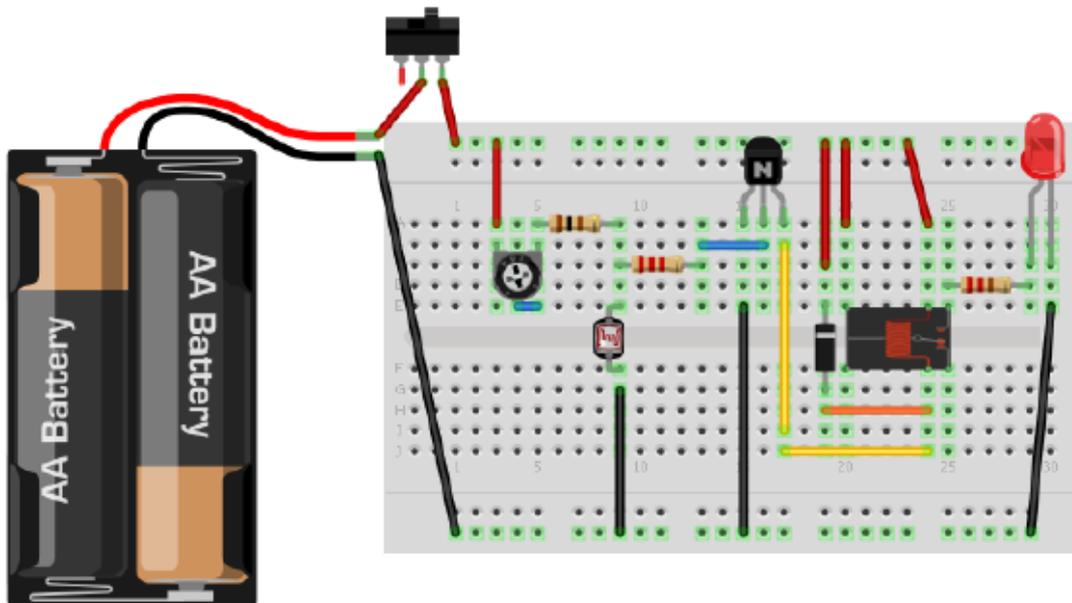
**Detector de oscuridad**

Monta en placa protoboard un circuito capaz de encender un LED cuando detecta condiciones de oscuridad (interruptor crepuscular):



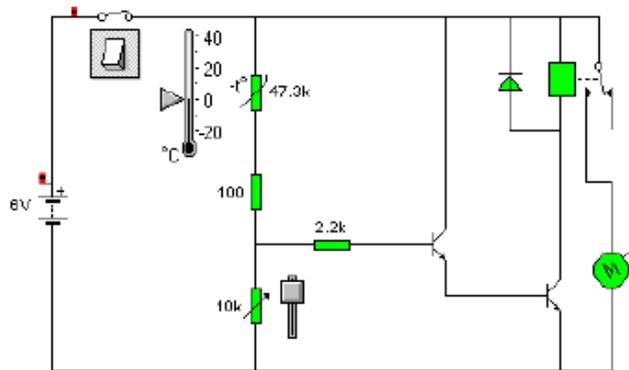
Notas:

- La tensión de alimentación dependerá de la tensión de funcionamiento del relé. Para un relé de 6 V se requieren 6 V de alimentación.
- La resistencia de seguridad de 100Ω es necesaria para proteger el circuito en caso de que el potenciómetro tome el valor mínimo (0 Ω).
- Recordar que el relé tiene 5 contactos: dos de conexión a la bobina, común (COM), normalmente cerrado (NC) y normalmente abierto (NA).
- La resistencia de 220Ω se usa para proteger al LED.
- El potenciómetro se usa para ajustar las condiciones de oscuridad que disparan el circuito.



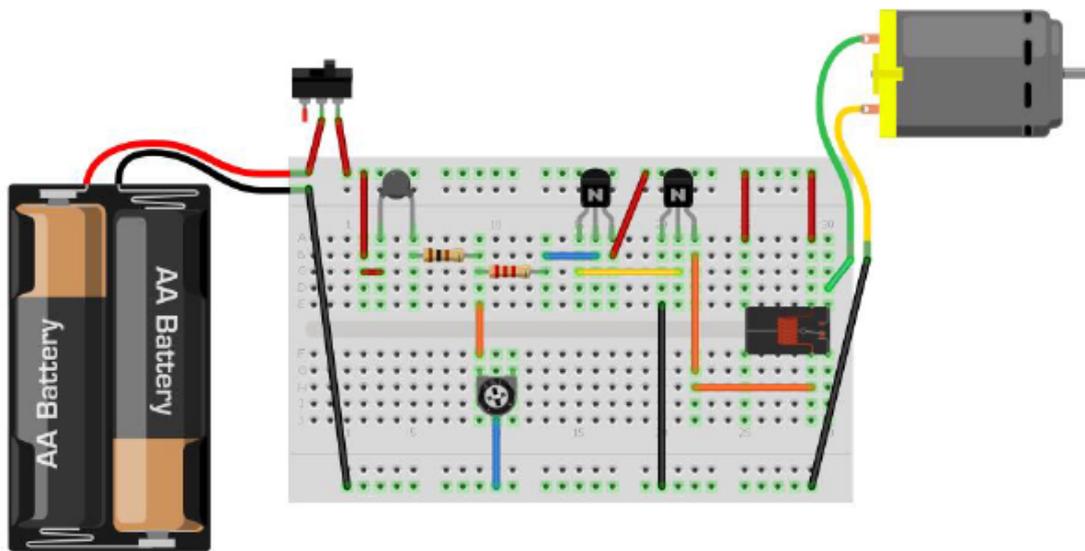
## Detector de temperatura

Monta en placa protoboard un circuito que active un motor cuando detecta una elevada temperatura:



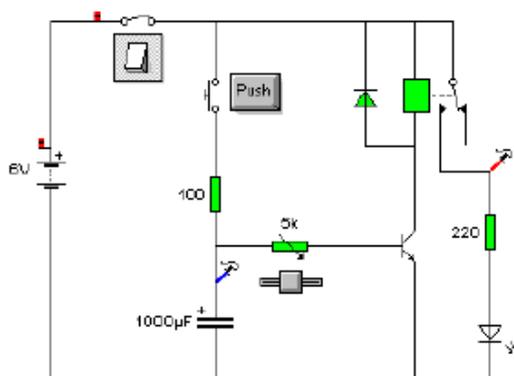
### Notas:

- La tensión de alimentación dependerá de la tensión de funcionamiento del relé y de la tensión de funcionamiento del motor. La alimentación debe ser la adecuada para permitir el funcionamiento del relé y el motor.
- El potenciómetro se usa para ajustar las condiciones de temperatura que disparan el circuito.



## Temporizador con retardo a la desconexión

Monta en placa protoboard un circuito que encienda un LED al pulsar un pulsador. El LED permanecerá encendido unos segundos, y se apagará automáticamente.



### Notas:

- Al pulsar el pulsador se activa el circuito (enciende el LED), e inicia la carga del condensador.
- Al soltar el pulsador, la descarga del condensador a través del potenciómetro fija el tiempo que el LED permanece encendido.
- Si se desea modificar la temporización, sólo hay que variar la resistencia del potenciómetro.

