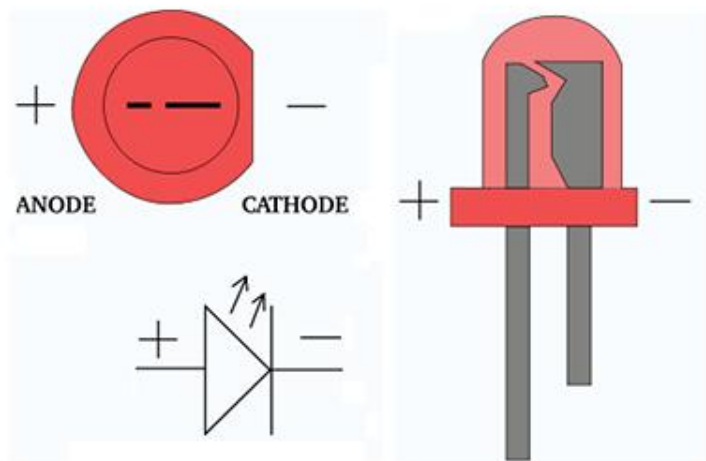


A large, fiery nuclear explosion with a massive mushroom cloud rising from the ground. The sky is filled with dark, smoky clouds, and the overall color palette is dominated by oranges, yellows, and browns, suggesting intense heat and destruction.

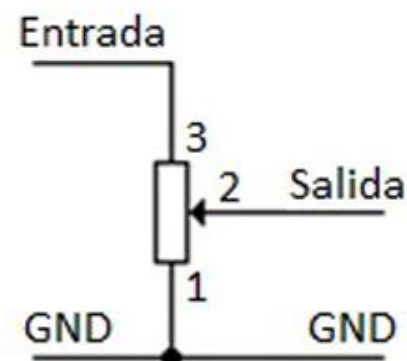
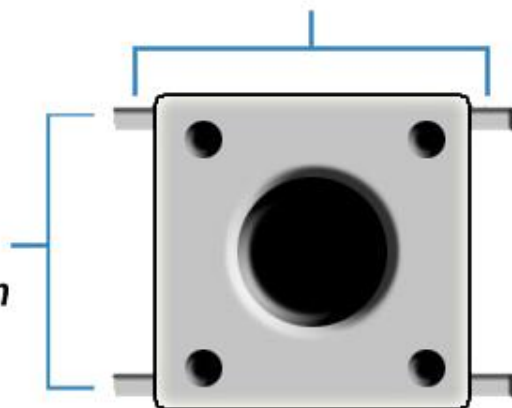
iii EN MARCHA!!!

NOCIONES PREVIAS

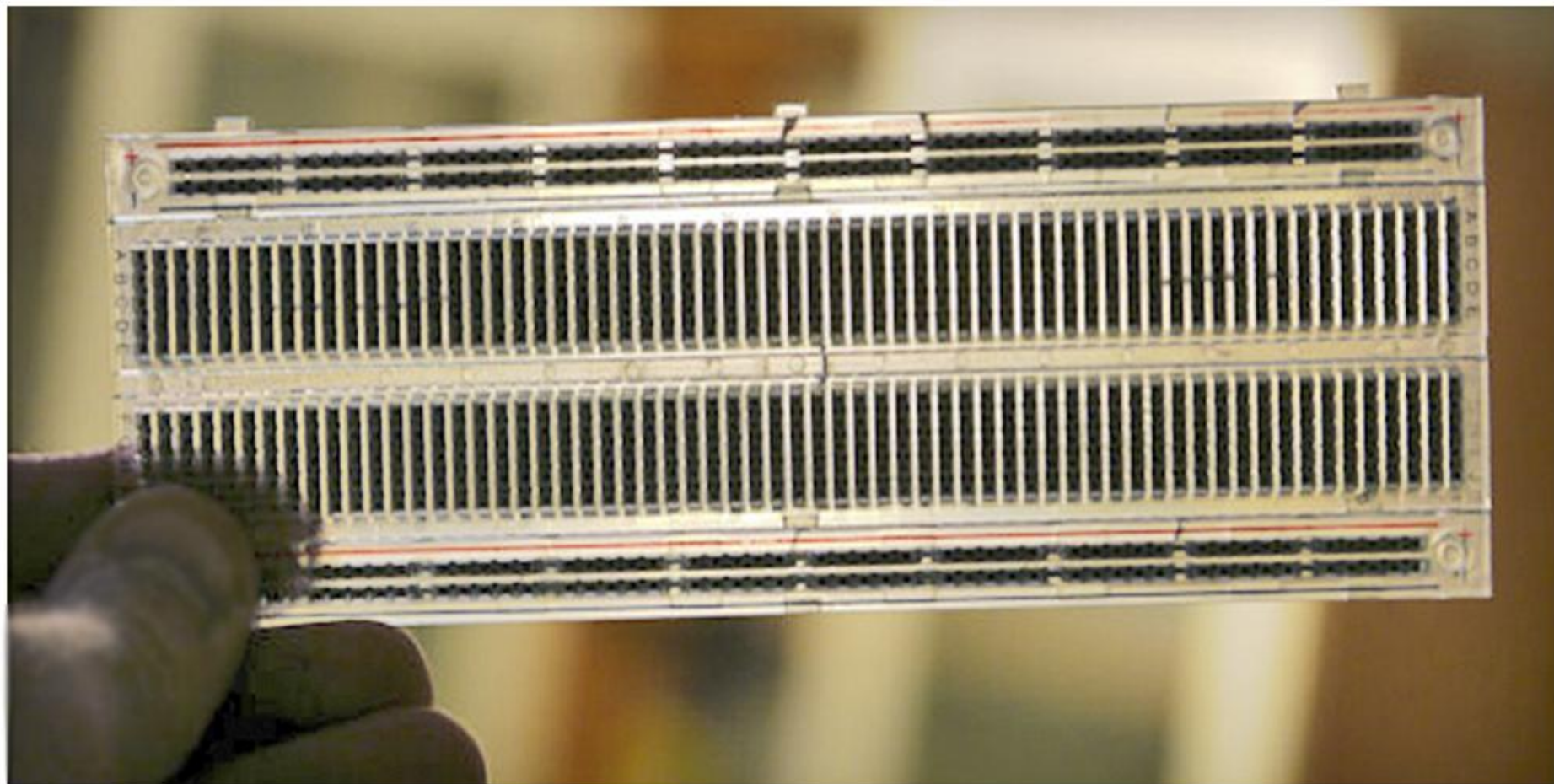


Estas dos patillas están siempre conectadas una con otra

Estas dos patillas no están conectadas. Son las patillas que forman el interruptor

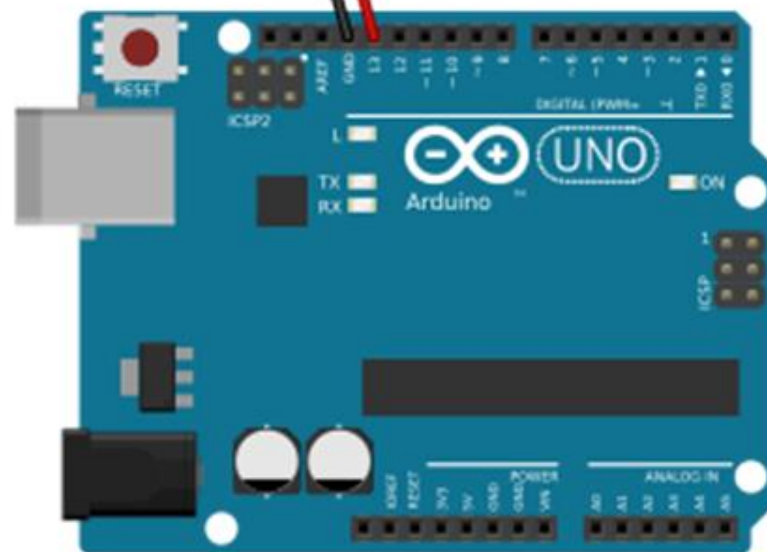
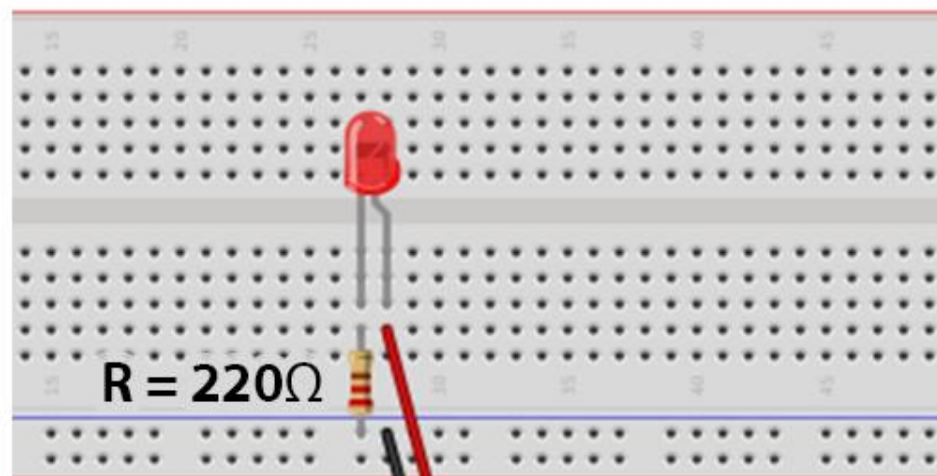
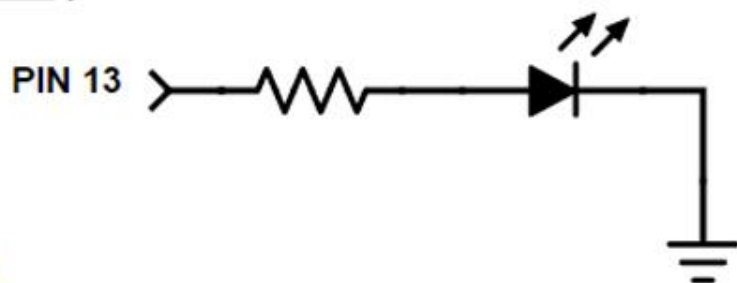


PLACA DE PROTOTIPADO



¡Hola mundo!

```
1  int LED = 13;
2
3  void setup() {
4      pinMode(LED, OUTPUT);
5  }
6
7  void loop() {
8      digitalWrite(LED, HIGH);
9      delay(1000);
10     digitalWrite(LED, LOW);
11     delay(1000);
12 }
```



Rojo Rojo Marrón Oro

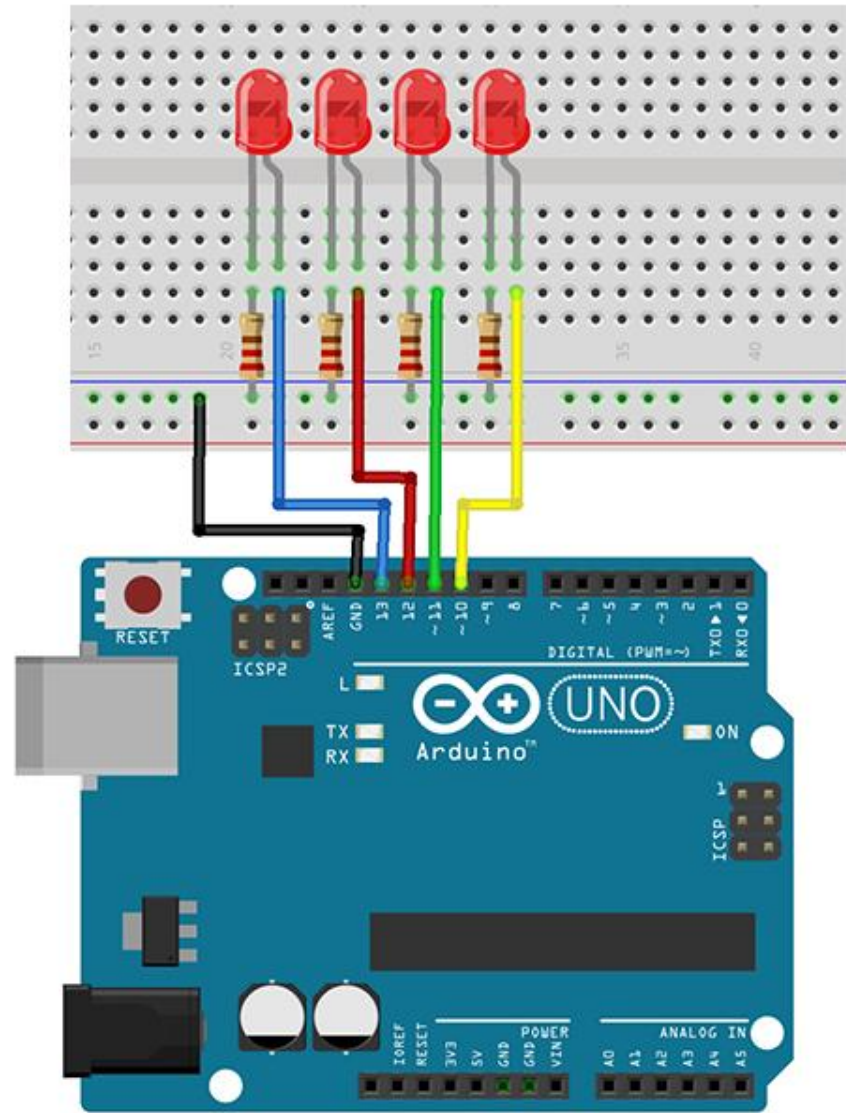


Ejercicio

Luces del Coche Fantástico

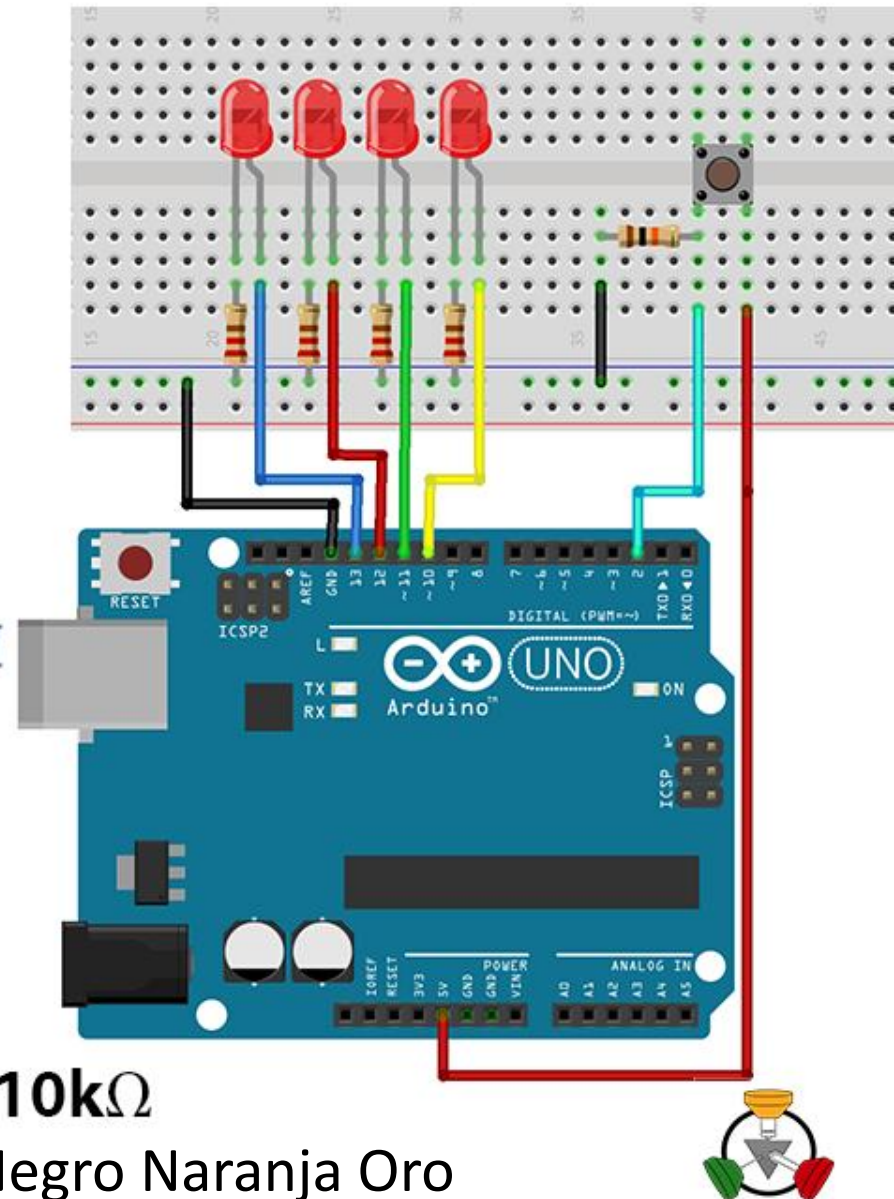


$$R_{LED} = 220\Omega$$



Pulsador

```
1  int pinLED = 13;
2  int pinBoton = 3;
3
4  void setup() {
5      pinMode(pinLED, OUTPUT);
6      pinMode(pinBoton, INPUT);
7  }
8
9  void loop() {
10     if(digitalRead(pinBoton) == HIGH){
11         digitalWrite(pinLED, HIGH);
12     }
13     else{
14         digitalWrite(pinLED, LOW);
15     }
16     delay(100);
17 }
```



$R_{LED} = 220\Omega$

$R_{BOTON} = 10k\Omega$

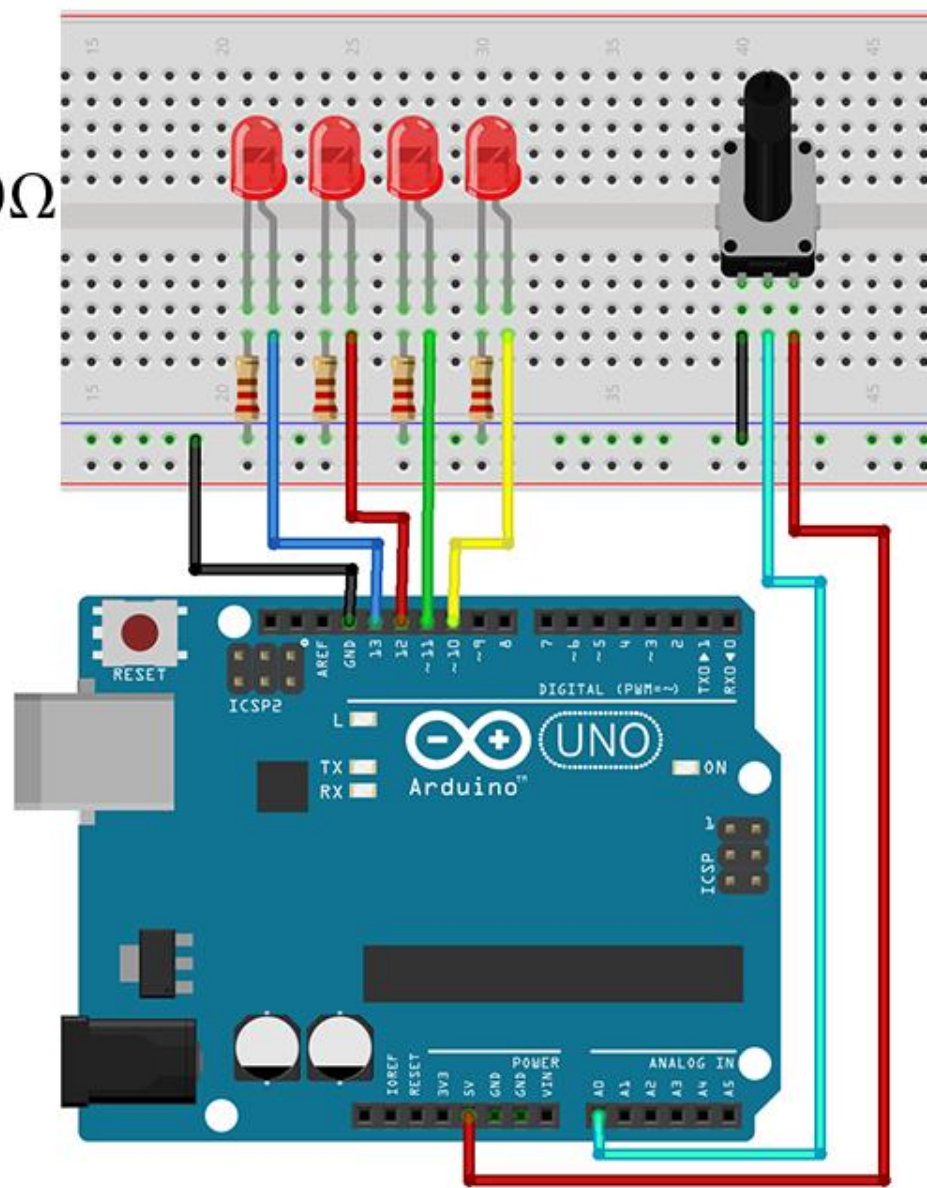
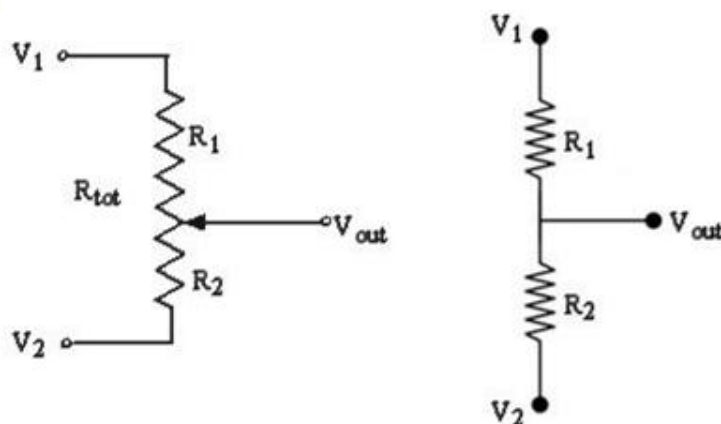
Marrón Negro Naranja Oro



Potenciómetro

```
1 int valorPot;  
2  
3 void setup() {  
4   Serial.begin(9600);  
5 }  
6  
7 void loop() {  
8   valorPot = analogRead(A0);  
9   Serial.println(valorPot);  
10  
11   delay(100);  
12 }
```

$$R_{LED} = 220\Omega$$



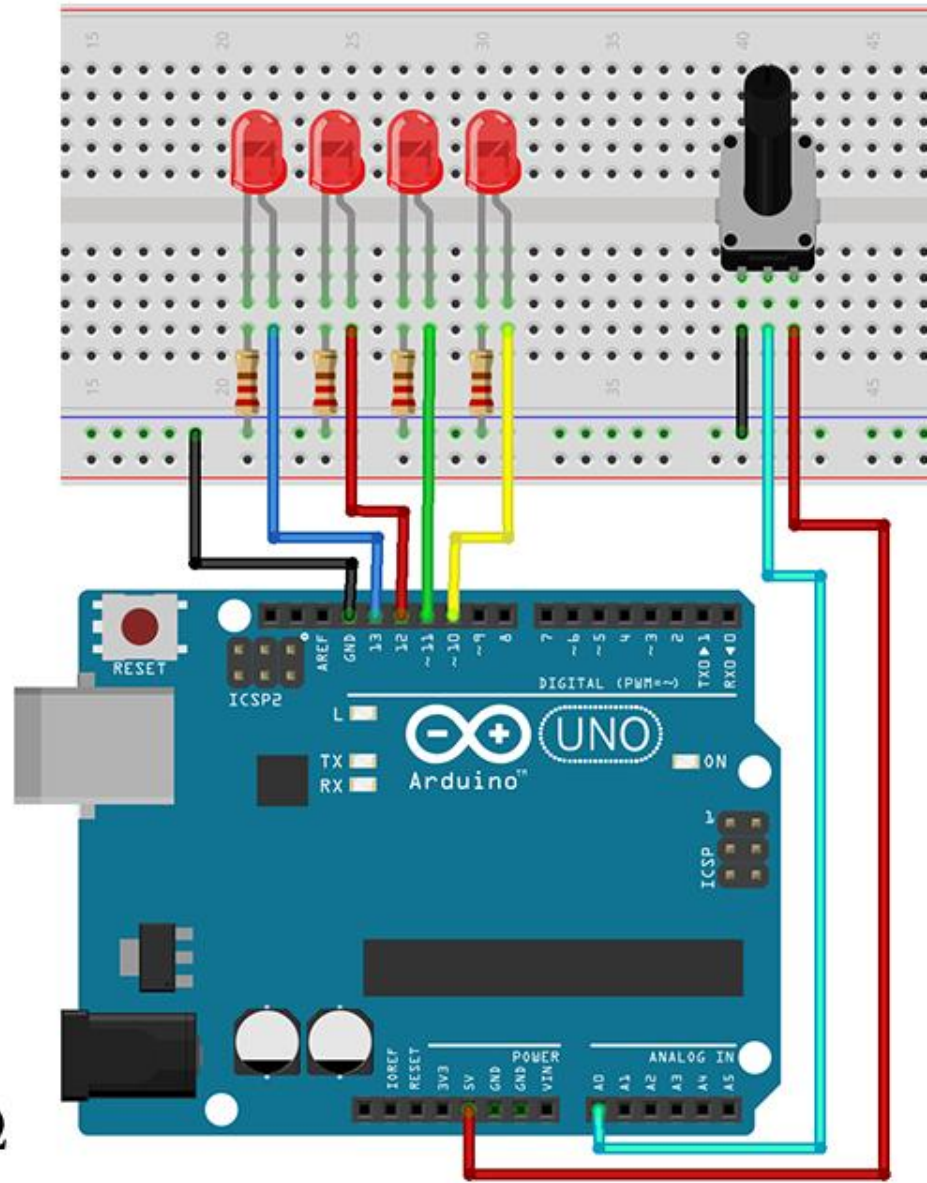
Ejercicio. Vumetro

Medir el valor del potenciómetro.

Encender uno, dos, tres o los cuatro LED según la potencia leída.

Pista: puedes usar la estructura
`else if()`

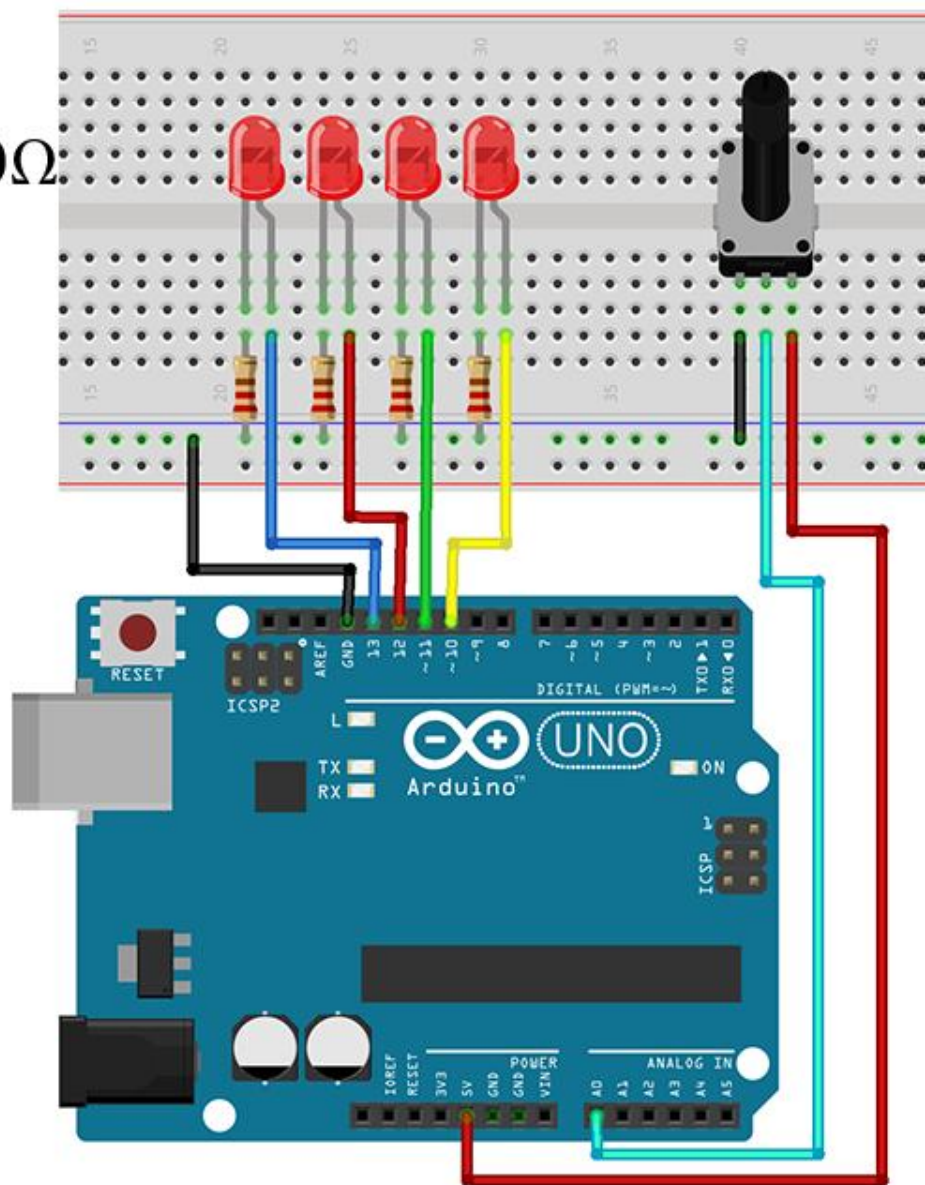
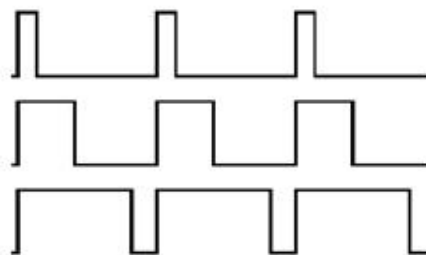
$$R_{LED} = 220\Omega$$



PWM

```
1 int pinLED = 10;
2 int valorPot;
3 int valorLED;
4
5 void setup() {
6   Serial.begin(9600);
7   pinMode(pinLED, OUTPUT);
8 }
9
10 void loop() {
11   valorPot = analogRead(A0);
12   Serial.println(valorPot);
13
14   valorLED = valorPot/4;
15
16   analogWrite(pinLED, valorLED);
17
18   delay(100);
19 }
```

$R_{LED} = 220\Omega$



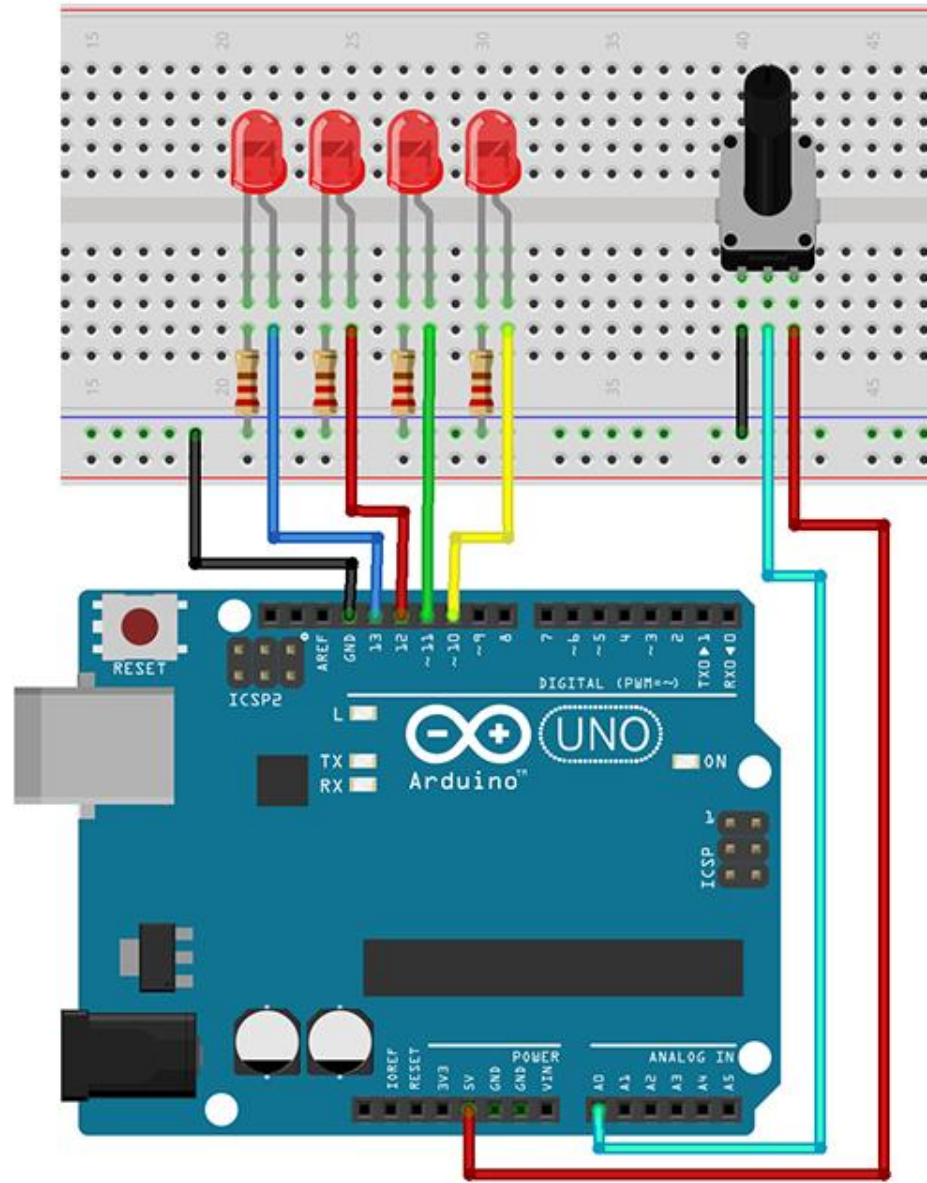
Ejercicio

Hacer que la intensidad del LED aumente y disminuya sólo por software, sin potenciómetro

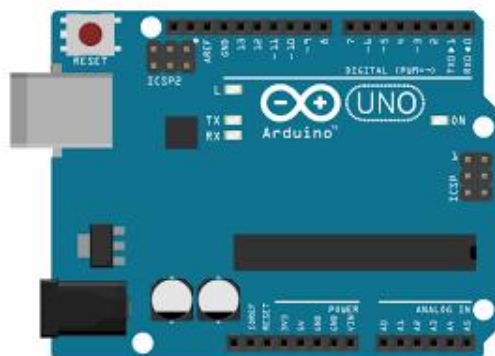
Pista: usar bucles
`for()`

```
for(int i=0; condición; i++){  
  CÓDIGO  
}
```

$$R_{LED} = 220\Omega$$



Theremin con sensor de luz



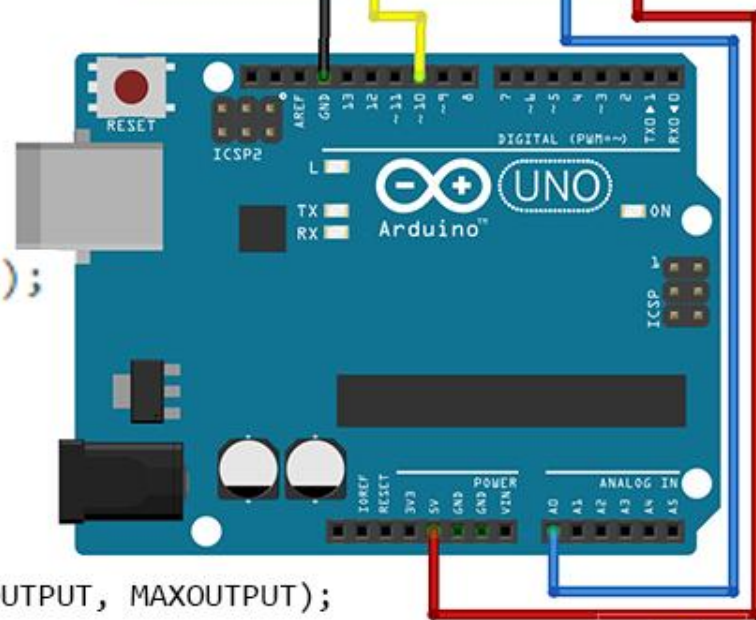
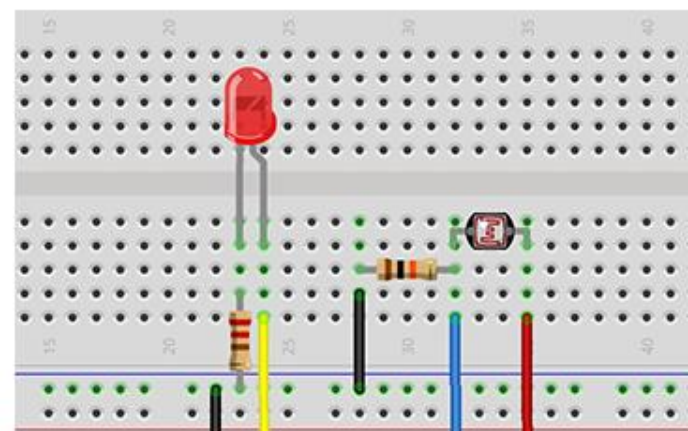
SENSOR DE LUZ



```
1  int valorLDR;  
2  int valorLED;  
3  int pinLED = 10;  
4  
5  void setup() {  
6      Serial.begin(9600);  
7      pinMode(pinLED,OUTPUT);  
8  }  
9  
10 void loop() {  
11     valorLDR = analogRead(A0);  
12     Serial.println(valorLDR);  
13  
14     valorLED = map(valorLDR,0,1023,0,255);  
15  
16     analogWrite(pinLED,valorLED);  
17  
18     delay(100);  
19 }
```

$R_{LED}=220\Omega$

$R_{LDR}=10k\Omega$



`valSalida = map(valEntrada, minINPUT, MAXINPUT, minOUTPUT, MAXOUTPUT);`

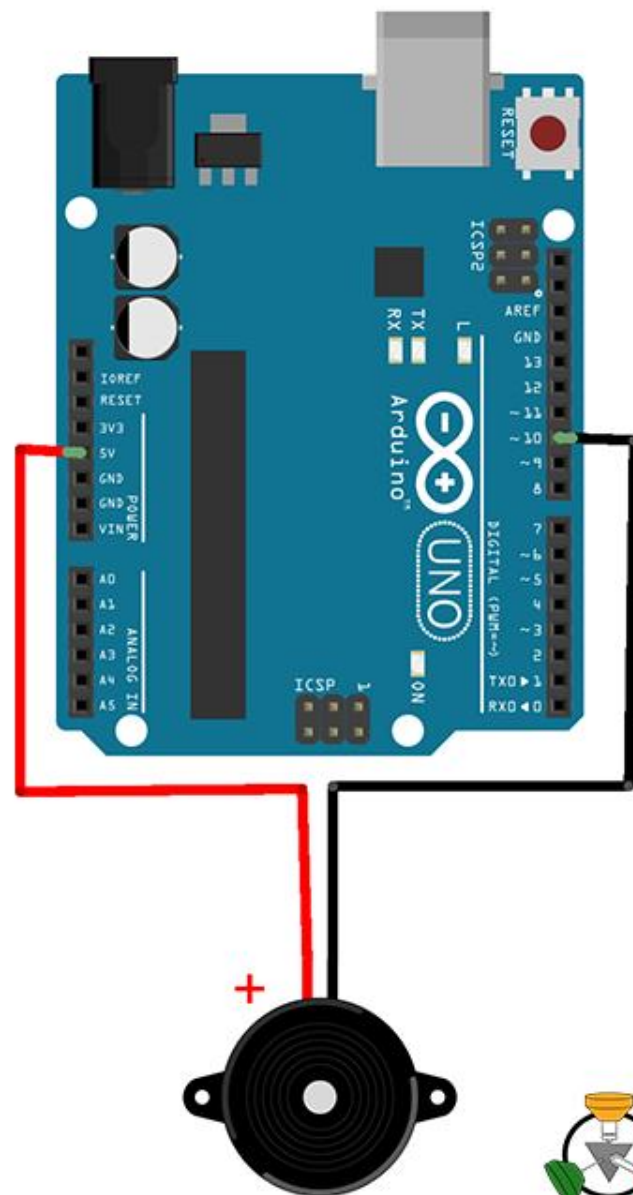


BUZZER PIEZOELÉCTRICO



```
1  int piezo = 10;
2
3  void setup() {
4      pinMode(piezo, OUTPUT);
5  }
6
7  void loop() {
8      tone(piezo, 440);
9      delay(2000);
10     noTone(piezo);
11     delay(1000);
12 }
```

tone(pin, frecuencia)



TU TURNO: THEREMIN



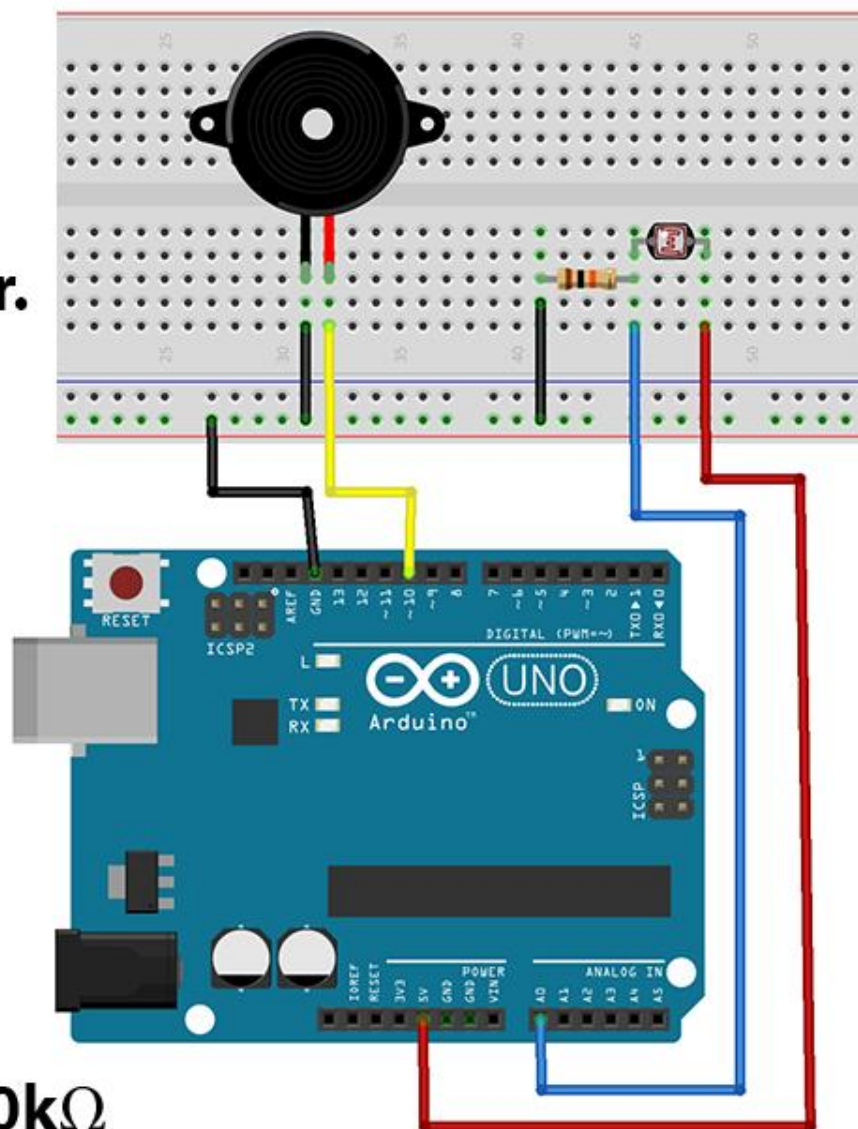
Combina los ejemplos anteriores

La frecuencia variará en función del nivel de luz que mida el sensor.

Tendrás que ajustar con `map()` tanto el rango de entrada como el de salida.

Espectro audible
20 - 20000 Hz (aprox.)

Aviso - Las frecuencias altas son particularmente molestas



$$R_{LDR}=10k\Omega$$



A black and white graphic of a film strip. The top and bottom edges of the strip feature a series of white, rounded rectangular sprocket holes. The main body of the strip is divided into three equal rectangular frames by vertical black lines. Each frame contains a single, bold, black letter in a serif font. The first frame contains the letter 'F', the second frame contains the letter 'I', and the third frame contains the letter 'N'.

F

I

N