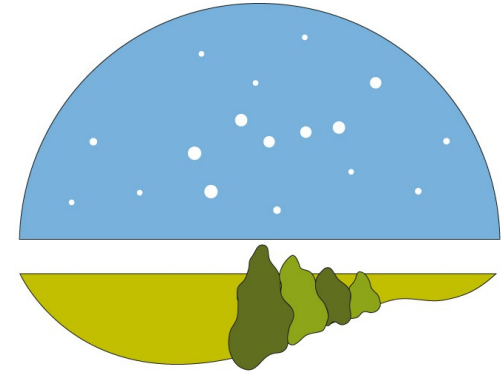


## Unidad didáctica para taller vinculado STEAM



**Club Robótica Granada**  
🐦 @clubroboticagra  
<https://clubroboticagranada.github.io>



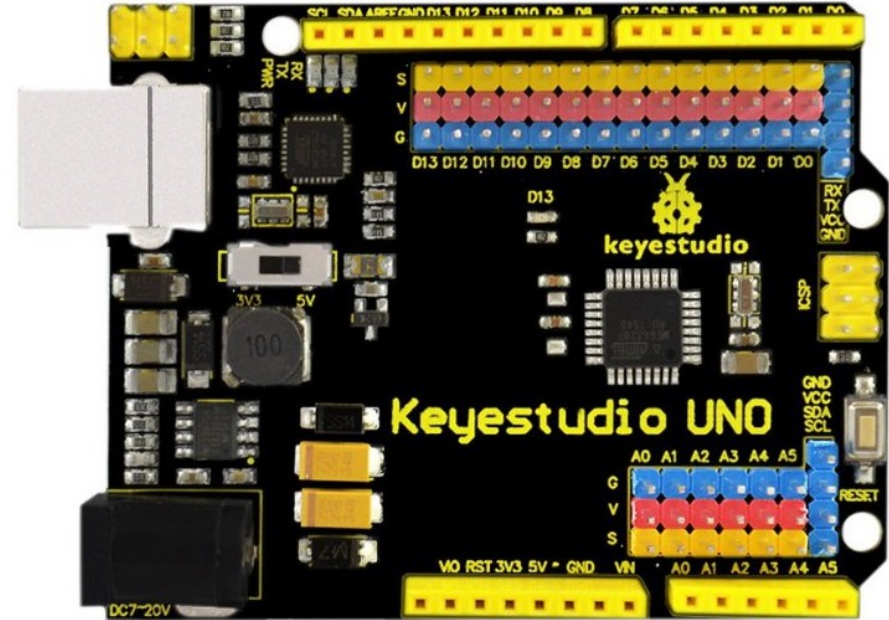
**PARQUE de las CIENCIAS**  
ANDALUCÍA - GRANADA  
🐦 @ParqueCiencias

## 6. Montaje y conexionado de la versión Modular

## Placa Keystudio UNO

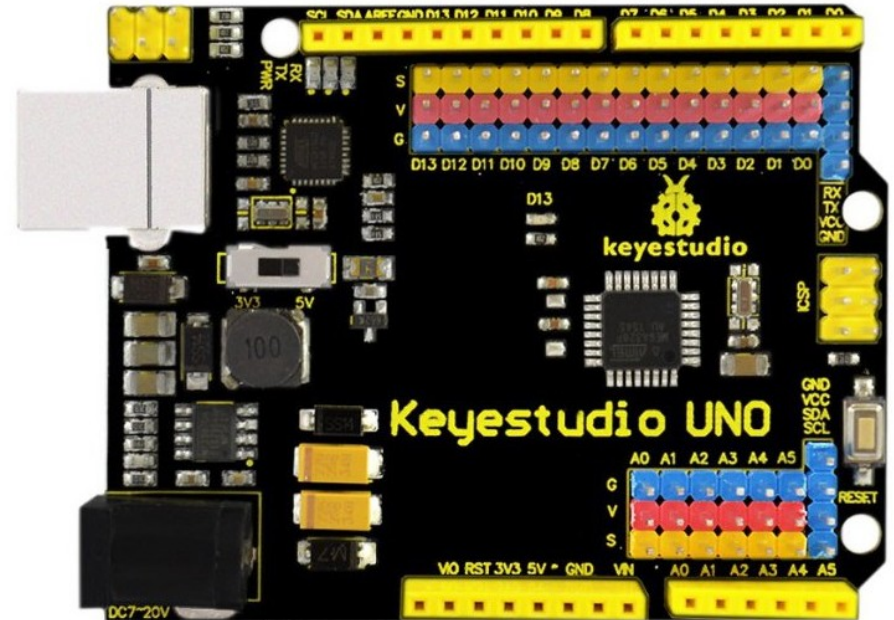
### Keystudio UNO

- Núcleo del microcontrolador: ATmega328P-pu
- Memoria flash: 32KB (ATmega328) de los cuales 0.5 KB utilizados por el gestor de arranque
- Capacidad de almacenamiento estático SRAM: 2KB
- Capacidad de almacenamiento EEPROM: 1K
- Frecuencia de reloj: 16MHZ
- Voltaje de funcionamiento: + 5V
- Voltaje de entrada externo (jack): + 7V ~ + 12V
- 14 puertos digitales de entrada/salida (D0 a D13), 6 proporcionan PWM de salida.
- 6 entradas analógicas (A0 a A5)
- 1 puerto de comunicación SPI
- 1 puerto de comunicación serie
- 1 interface de comunicación I2C
- 1 conector USB B

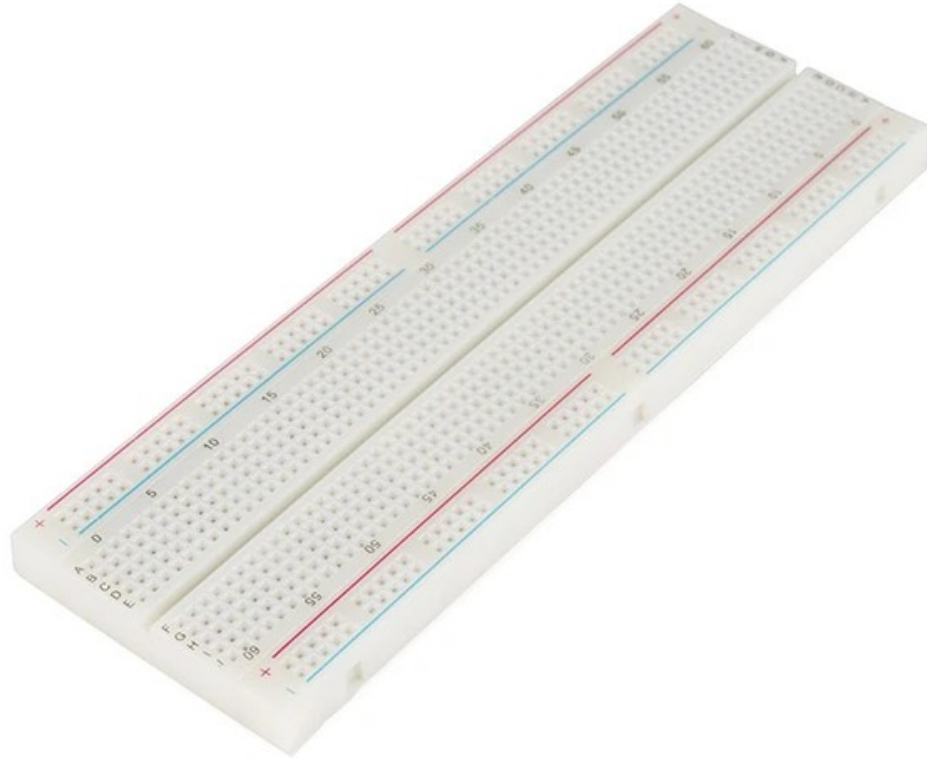


## Cable USB A-B

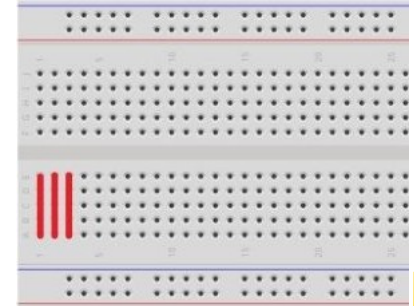
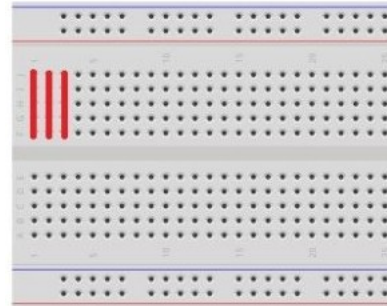
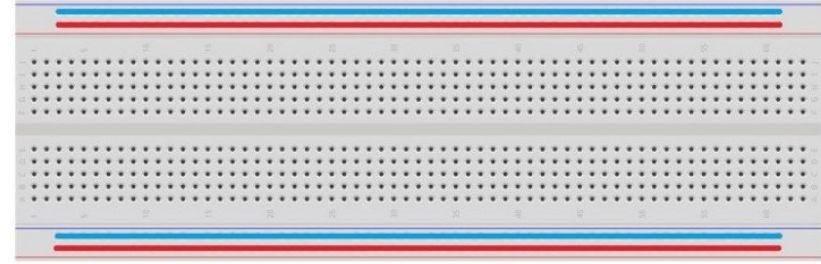
Conexión entre placa de control y ordenador mediante cable USB B a USB A



## Placa protoboard



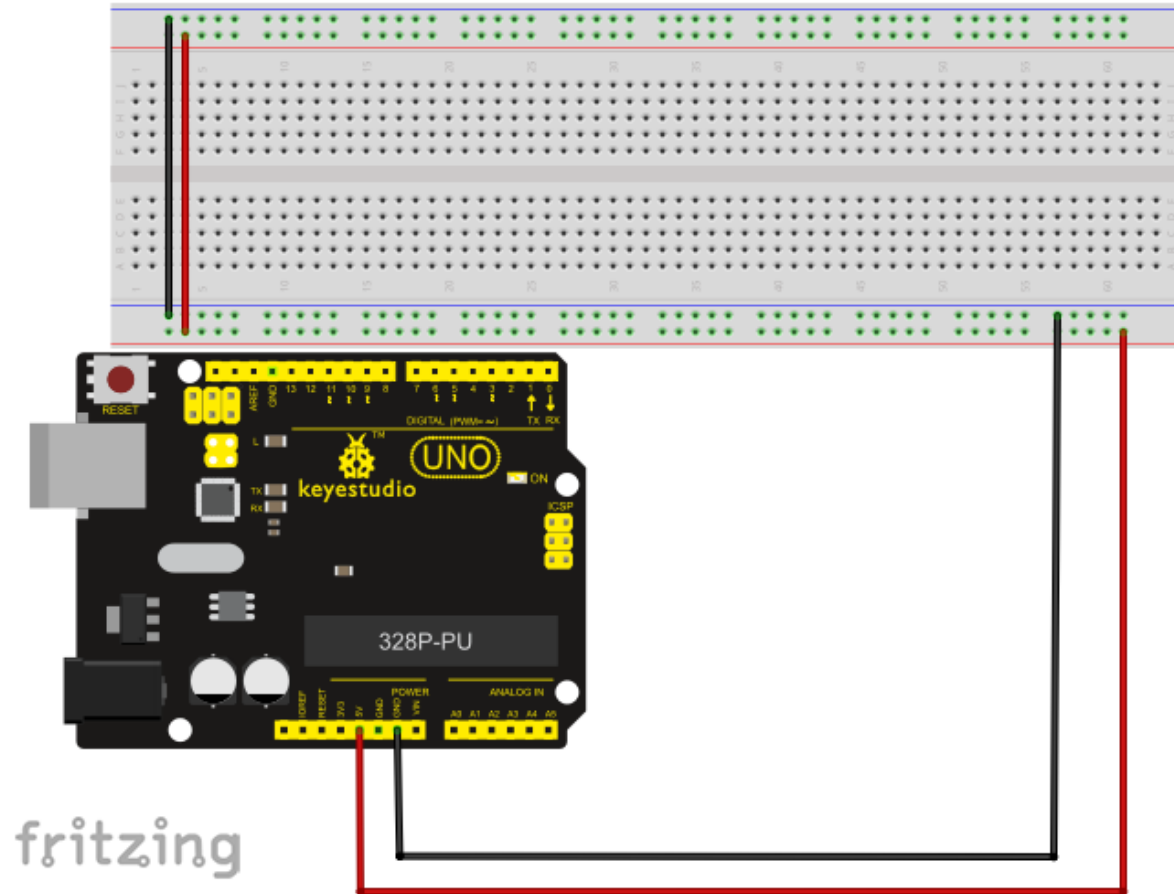
La placa protoboard permite conexiones tipo pin hembra, muy conveniente para la construcción del circuito. La placa protoboard tiene una serie de orificios sin soldadura circulares y una placa contiene 800 puntos conectados como se ve en la imagen



# Cableado de alimentación

## Conexiones de alimentación

P. Arduino	Protoboard
5V	+
GND	-

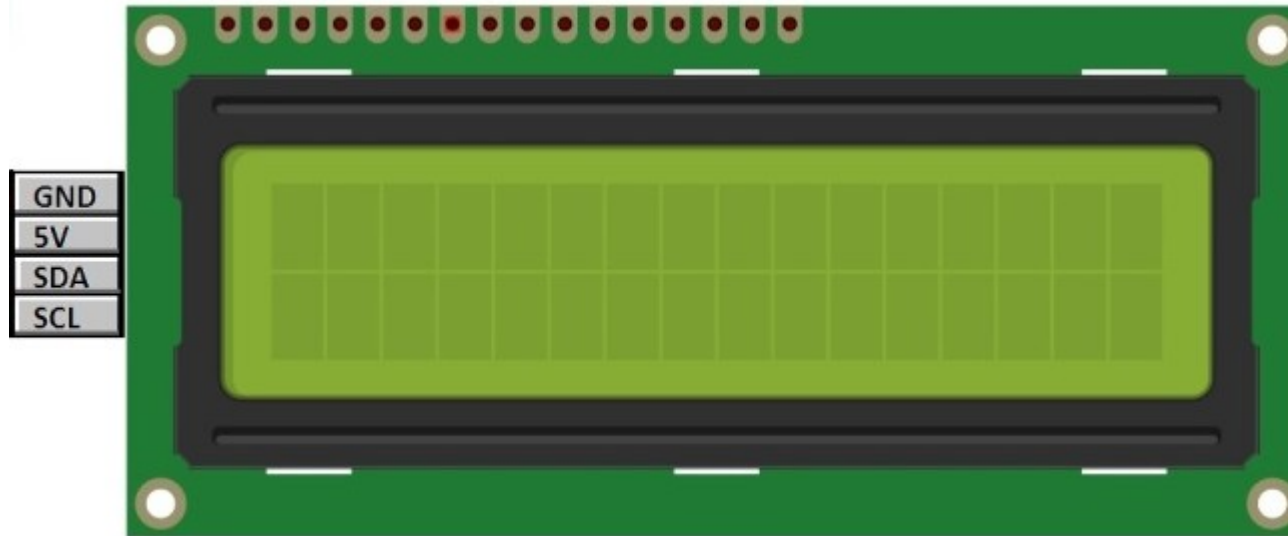


## Pantalla LCD I2C 1602

Pantalla LCD de 2 líneas y 16 caracteres por línea.

- Dirección I2C: 0x27

Se utiliza para visualizar mensajes





## Pantalla LCD I2C 1602

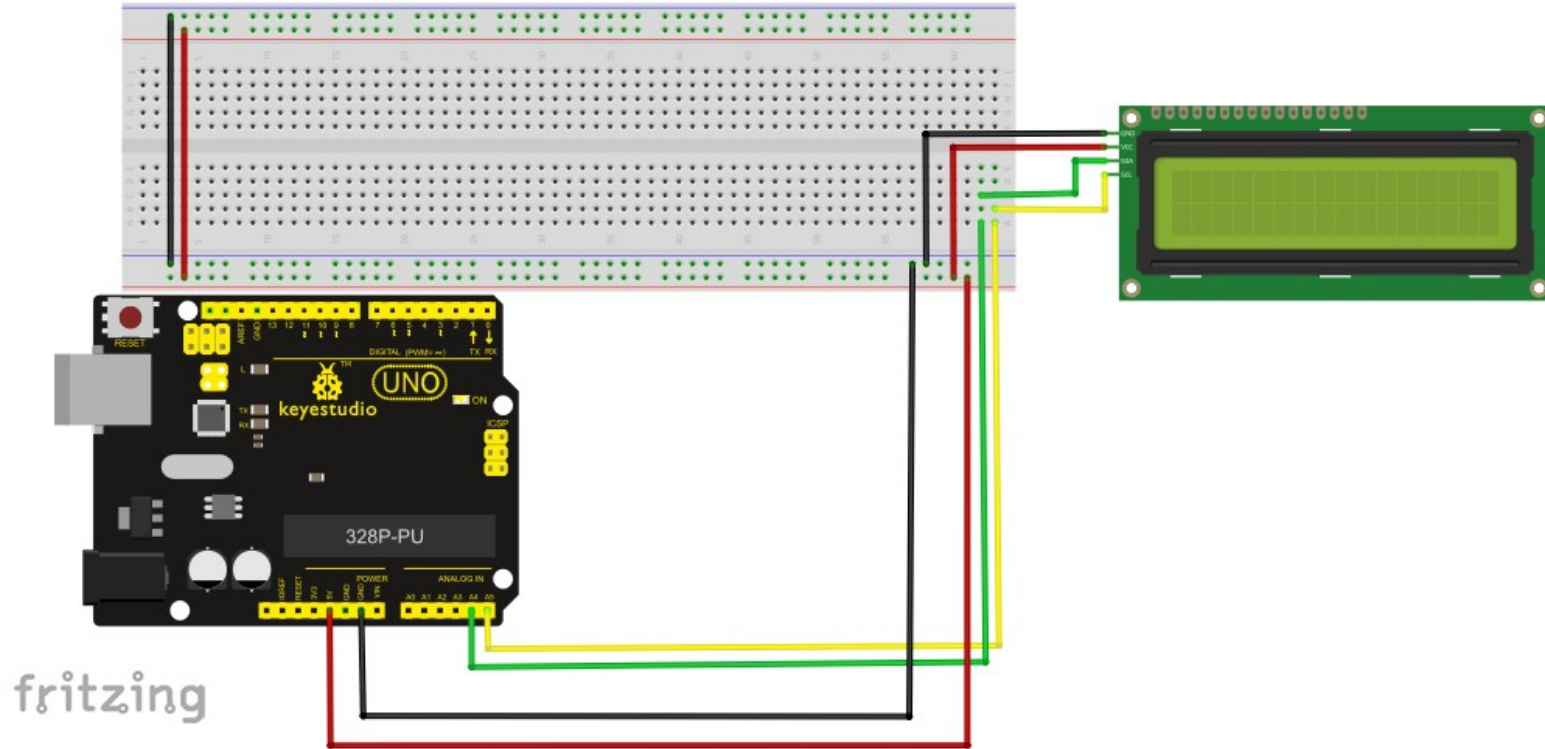
Pantalla LCD de 2 líneas y 16 caracteres por línea.

- Dirección I2C: 0x27

Se utiliza para visualizar mensajes

### Conexiones

P. Arduino	LCD I2C
5V	5V
GND	GND
A4	SDA
A5	SCL

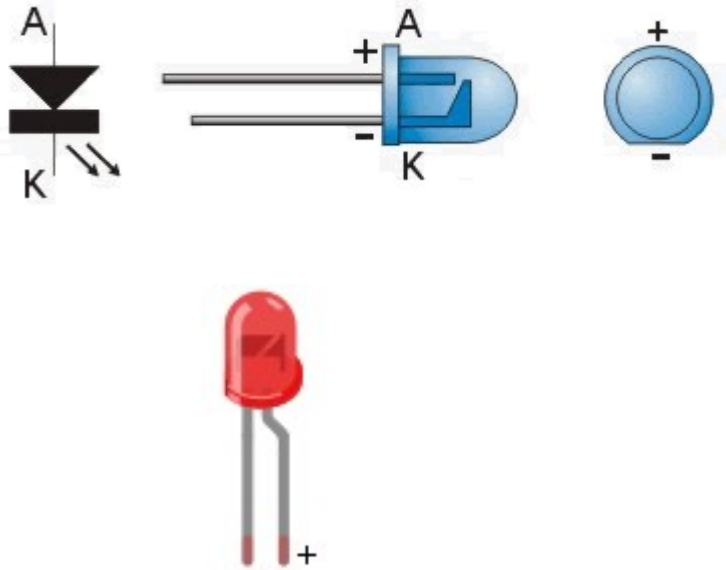


fritzing

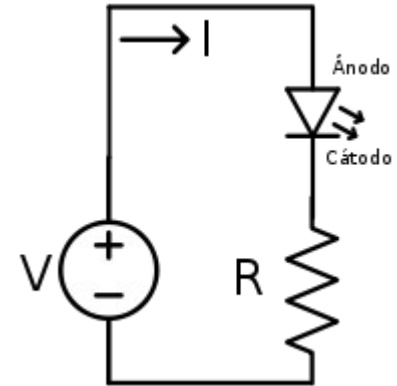
## Diodos LED

El diodo LED es un componente semiconductor. Para que funcione tiene que estar correctamente polarizado.

Se conecta el ánodo (patilla larga) al punto más positivo y el cátodo (patilla corta) al punto más negativo del circuito.



El diodo LED siempre va conectado en serie a una resistencia, con un valor entre  $220\Omega$  y  $1K\Omega$ .





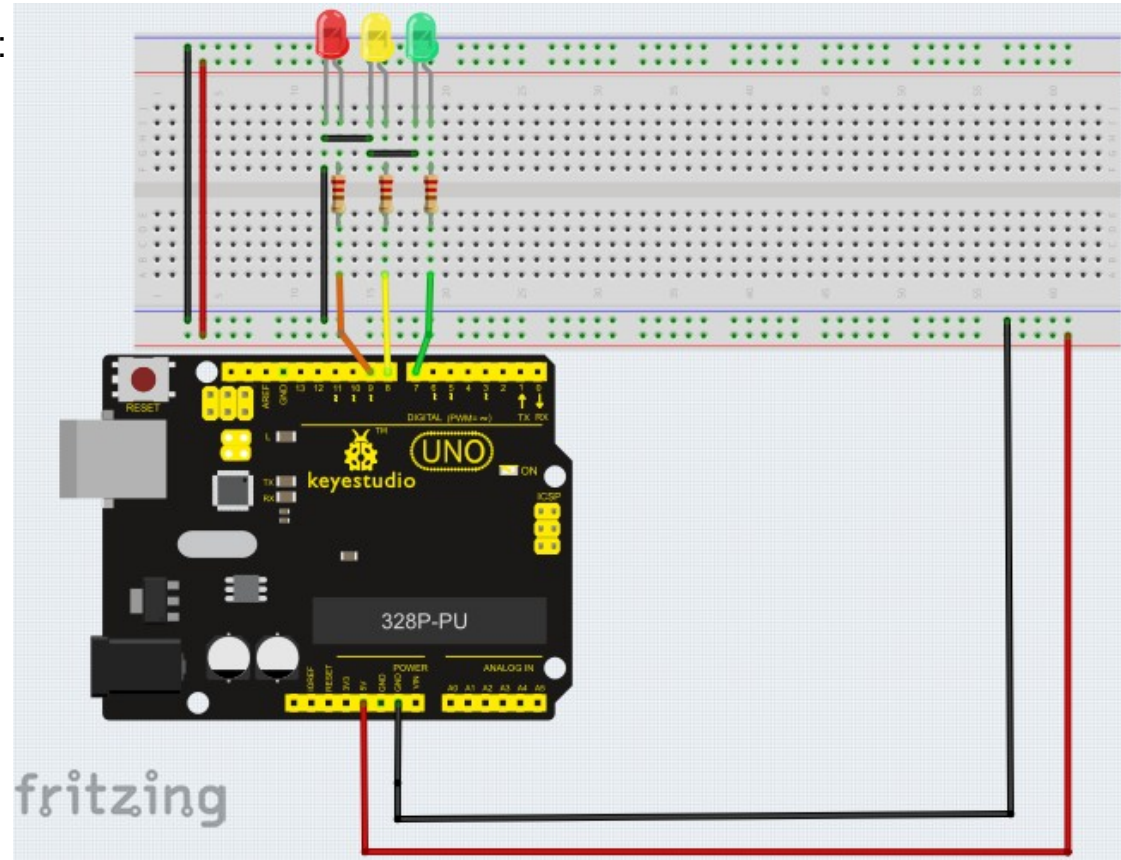
## Diodos LED

Se utiliza para visualizar el estado de los pulsadores:

- LED verde: Avance
- LED rojo: Atrás
- LED amarillo: ningún pulsador accionado

### Conexiones

P. Arduino	LED
D7	VERDE
D8	AMARILLO
D9	ROJO

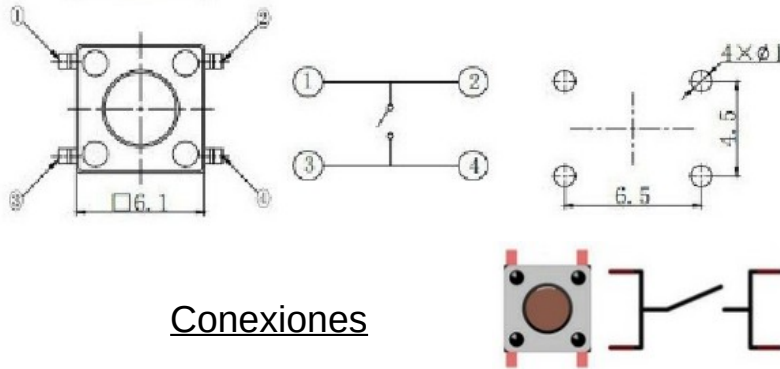


## Botón pulsador

El pulsador tiene 4 patillas que están conectadas de 2 en dos.

En la siguiente imagen se muestra el dibujo y el esquema de funcionamiento del pulsador.

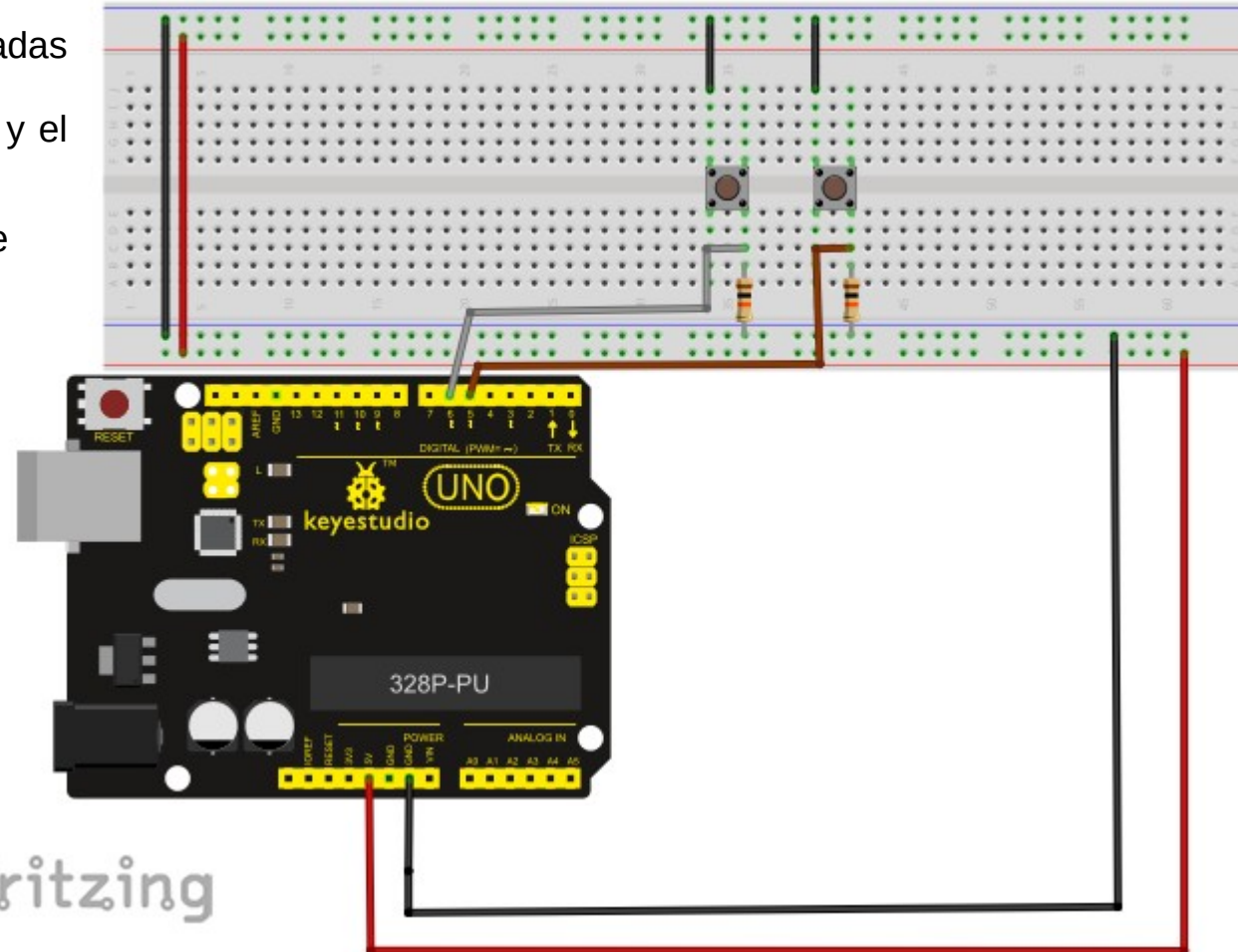
Aunque el cuerpo es cuadrado la distancia entre patillas en horizontal y vertical no es la misma y marca como debe pincharse en la protoboard y cómo están conectados los pines por pares.



### Conexiones

P. Arduino  
D5  
D6

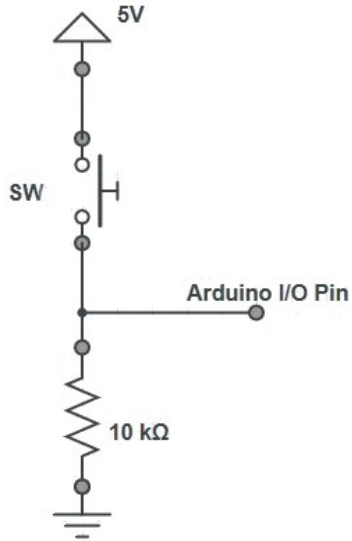
Pulsador  
AVANCE  
ATRÁS



fritzing

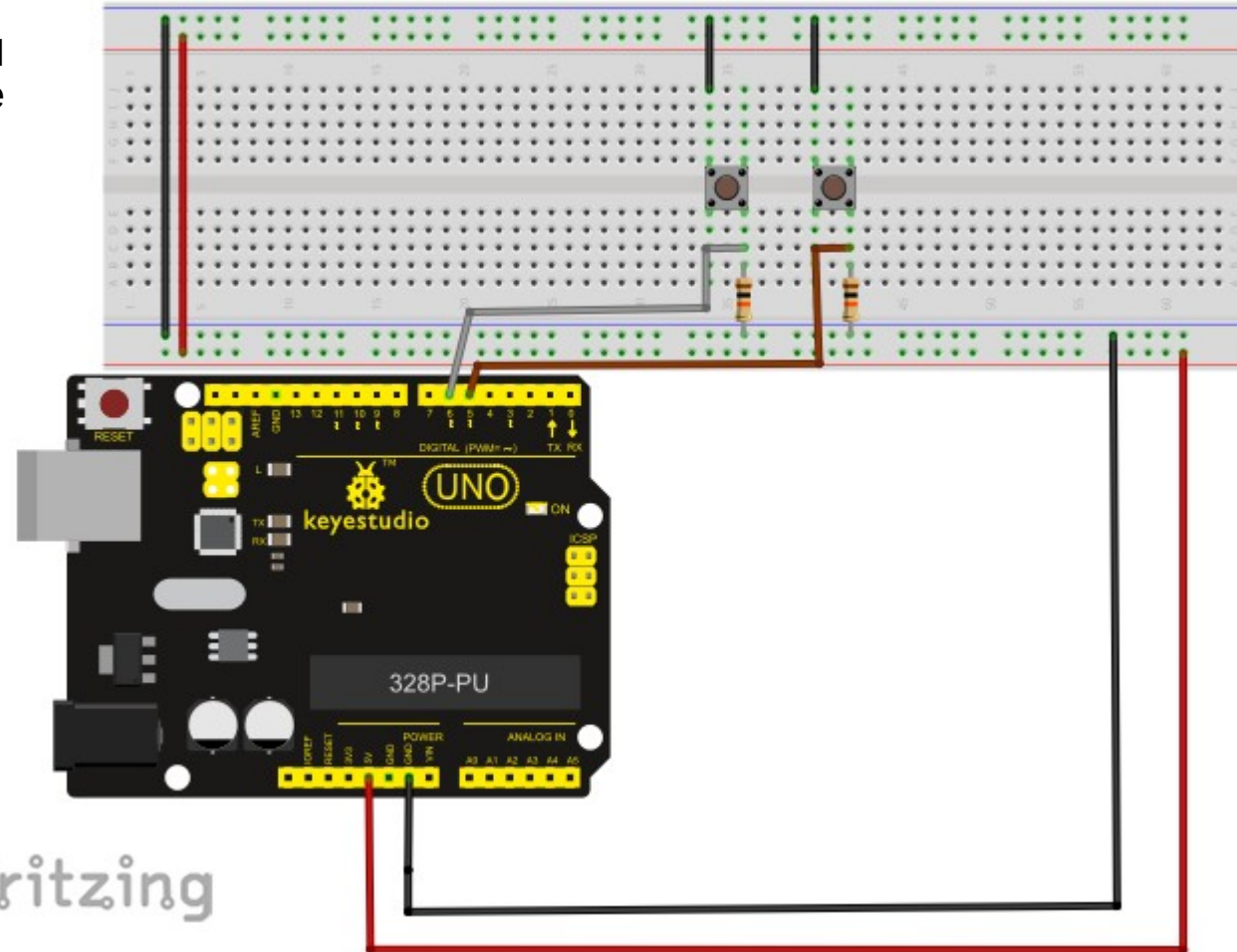
## Botón pulsador

Cuando se pulsa el botón, se emite una señal de nivel ALTO; si se suelta, emite una señal de nivel BAJO.



Se utiliza para cambiar el nivel de estado de una entrada digital de BAJO a ALTO.

Dispondremos dos botones para movernos hacia adelante o hacia atrás en la visualización de los datos suministrados por los sensores.



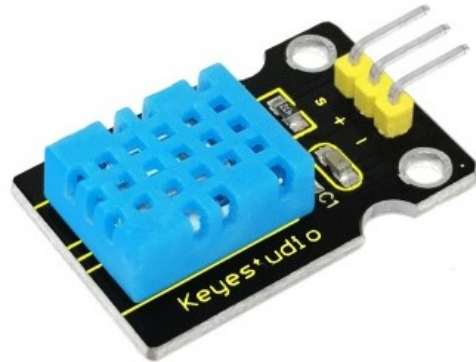
fritzing

## Sensor de Temperatura y Humedad DHT11

Sensor compuesto que contiene una señal de salida digital calibrada de temperatura y humedad relativa.

- Voltaje de suministro: +5 V
- Rango de medida Humedad Relativa: 20-90%
- Precisión HR:  $\pm 5\%$
- Rango de medida Temperatura: 0-50 °
- Precisión T:  $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

Se utiliza para visualizar estos dos parámetros.

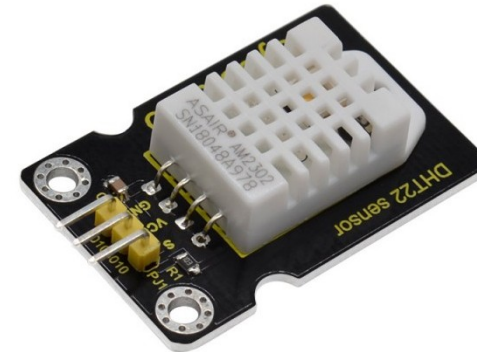


## DHT22

Sensor compuesto que contiene una señal de salida digital calibrada de temperatura y humedad relativa.

- Voltaje de suministro: 3.3-5 V
- Rango de medida Humedad Relativa (HR): 0 a 100%
- Precisión HR:  $\pm 2\%$
- Rango de medida Temperatura (T): de - 40°C a 80°C
- Precisión T:  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

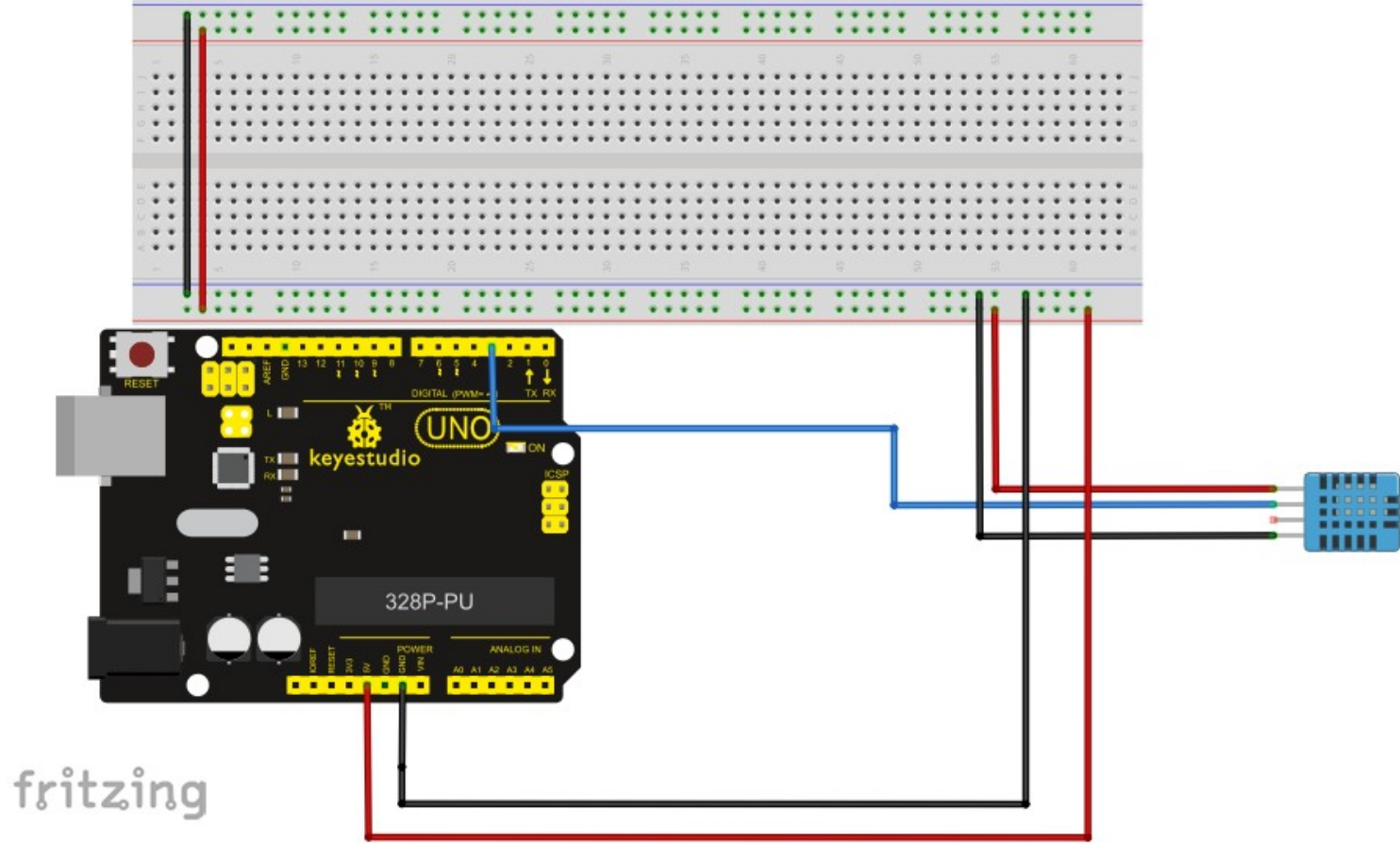
Se utiliza para visualizar estos dos parámetros.



**Ambos sensores se conectan de la misma forma**



# Sensor de Temperatura y Humedad DHT11



## Conexiones

P. Arduino	DHT11
5V	+
GND	-
D3	S

fritzing

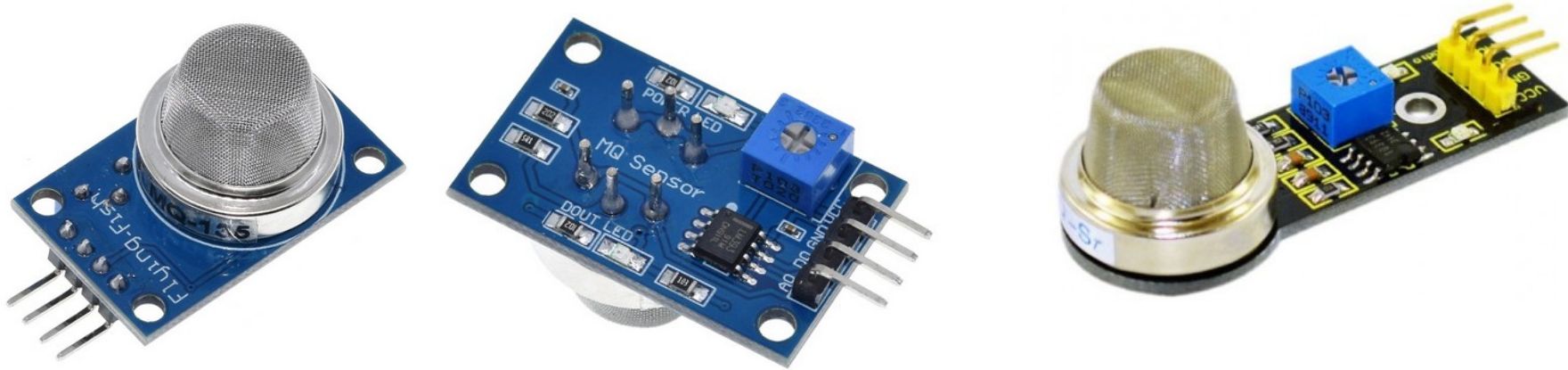
## Sensor de calidad del aire, MQ135

El sensor MQ135 utiliza como material sensible SnO<sub>2</sub> por su baja conductividad eléctrica en aire limpio.

Cuando está rodeado de aire contaminado, la conductividad eléctrica del sensor MQ135 aumentará, y este cambio se convierte en señal eléctrica de salida correspondiente.

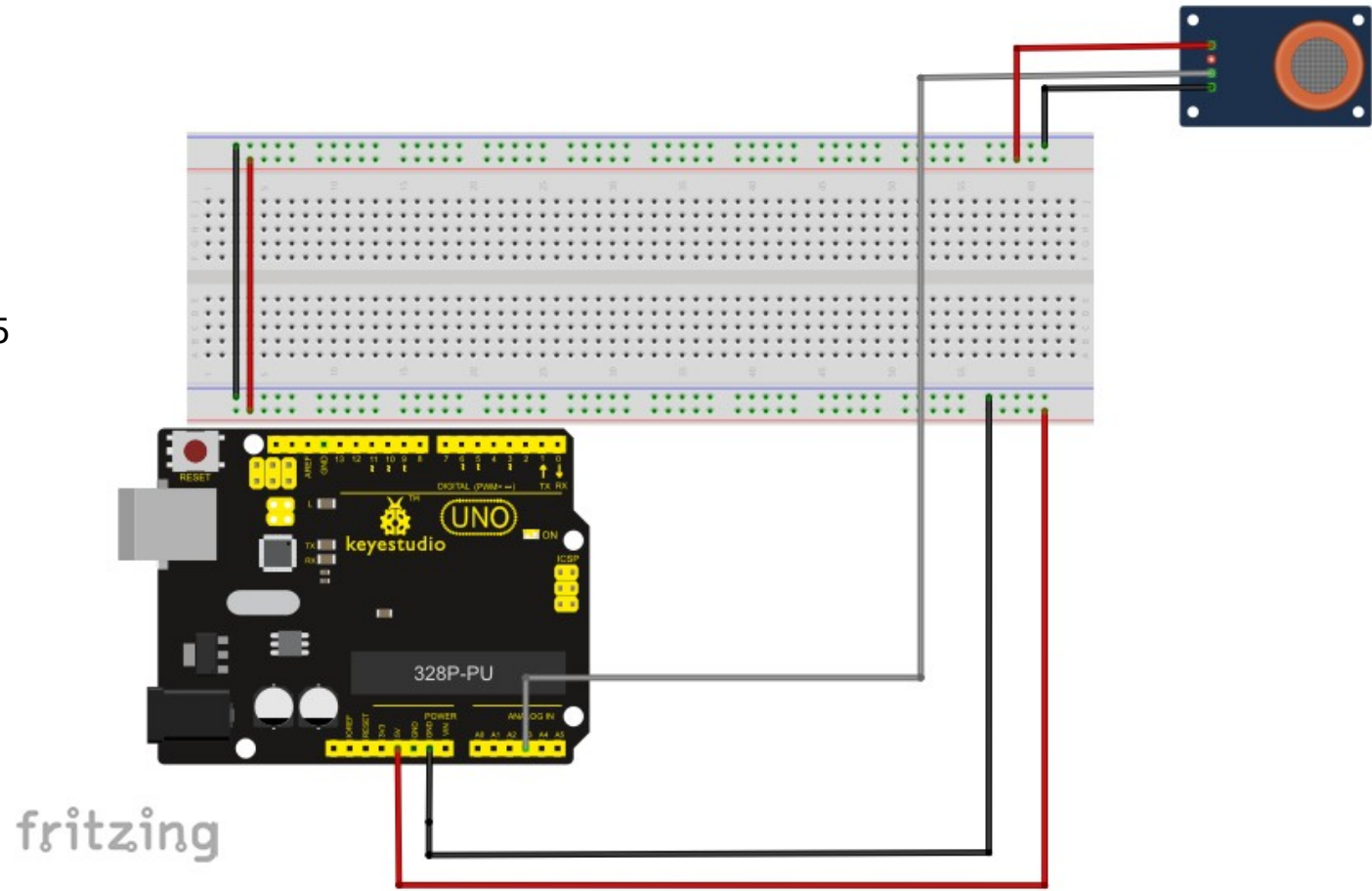
El potenciómetro permite ajustar la sensibilidad. Es sensible al amoníaco, sulfuro, vapor de benceno, humo y otros gases nocivos.

Se utiliza para medir de forma analógica el valor entregado.





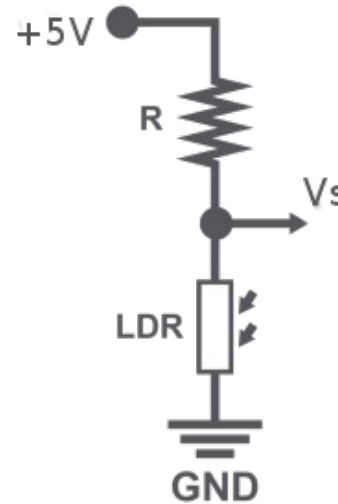
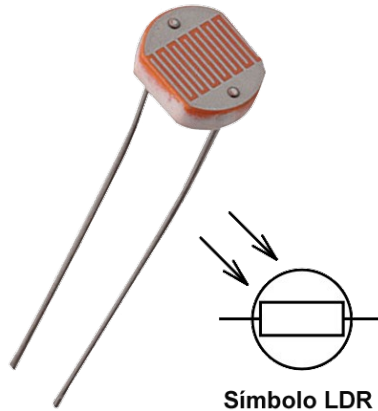
P. Arduino	MQ135
5V	Vcc
GND	GND
A3	A0



## Sensor de luz LDR

Una fotorresistencia o resistencia dependiente de la luz (LDR) es una resistencia variable controlada por la luz. El principio es muy simple, la resistencia del fotorresistor varía con la intensidad de la luz incidente. Si la intensidad de la luz incidente es alta, la resistencia disminuye; Si la intensidad de la luz es baja, la resistencia aumenta.

Se utiliza para comprobar las variaciones de luz en el entorno de la LDR sometiéndola a luz ambiente, tapándola y acercándola a una fuente de luz.



Para leer la variación de luz se utiliza un circuito **Divisor de Tensión**.

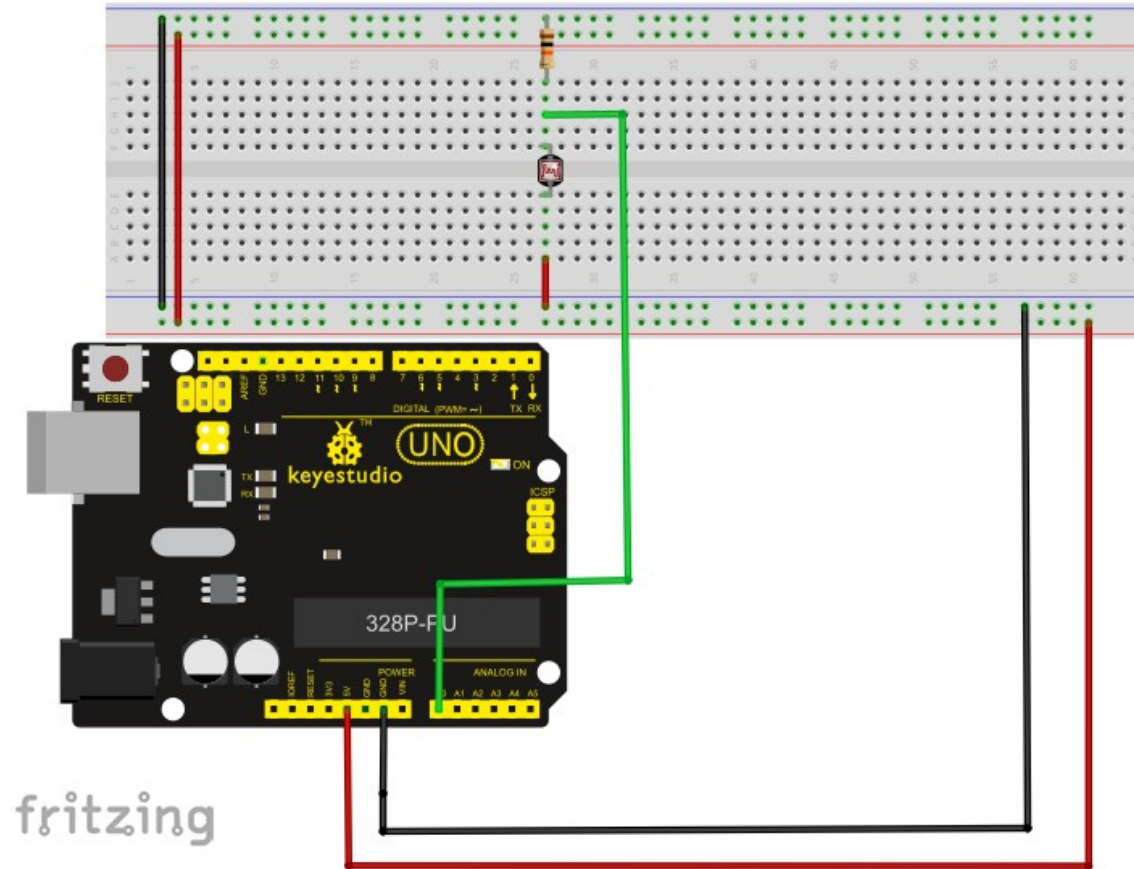
El Divisor de Tensión es un circuito con una resistencia fija en serie con el sensor LDR, conectando el cable para medir la tensión entre la resistencia y el LDR. Este cable se conecta al pin de Arduino como entrada analógica.

## Sensor de luz LDR

### Conexiones

P. Arduino  
A0

LDR  
Divisor de  
tensión

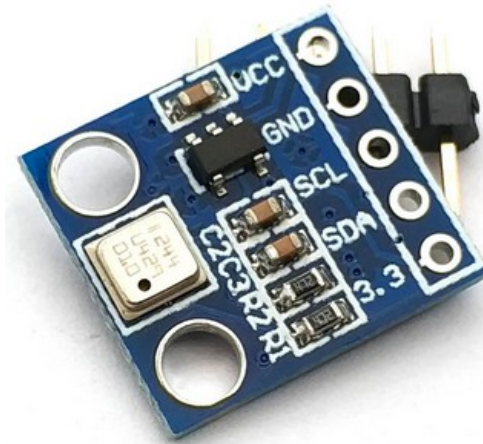


## Sensor Presión Barométrica BMP180

Sensor para medida de presión atmosférica y cálculo de altitud sobre el nivel del mar. Incorpora sensor de temperatura porque la necesita para las otras medidas.

- Rango de presión: 300 a 1100 hPa (Hecto Pascales)
- Rango de altitud: de 500 a 9000 metros.
- Interface I2C

Se utiliza para visualizar la altitud sobre el nivel del mar y la presión barométrica correspondiente a la posición actual del sensor

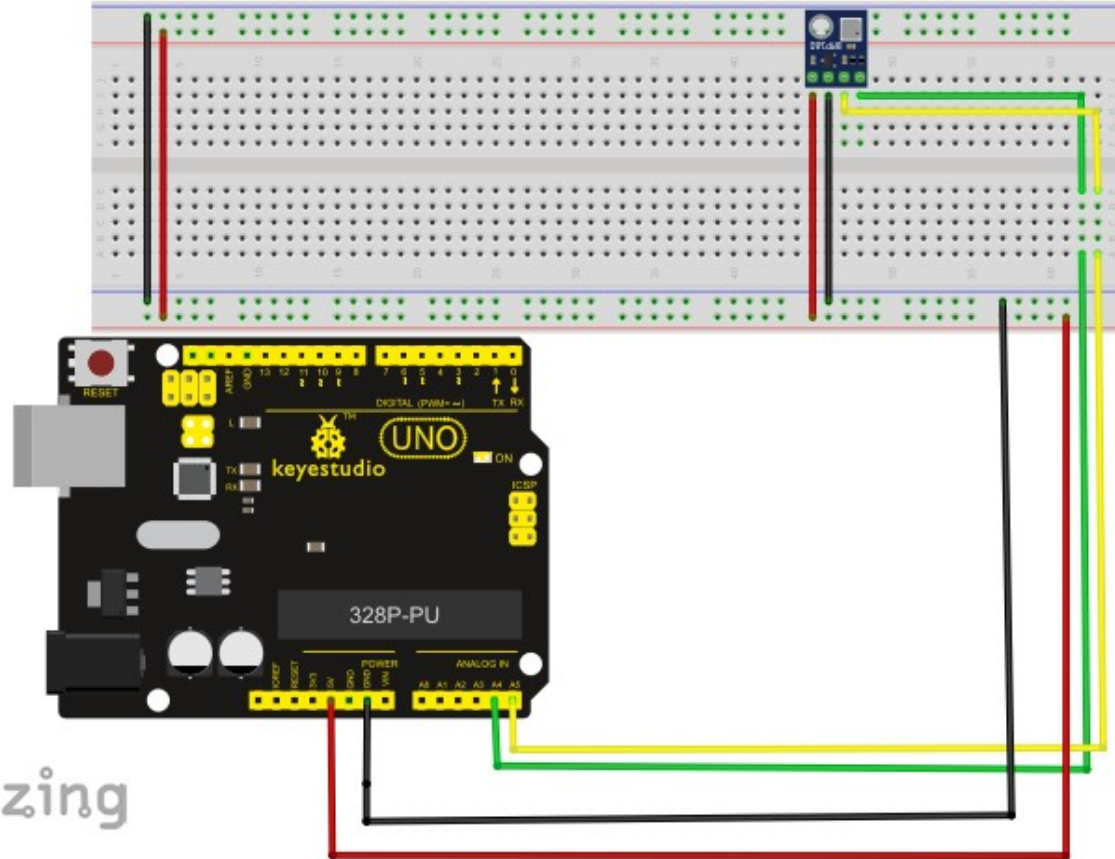


# Sensor Presión Barométrica BMP180

## Conexiones

P. Arduino	BMP180
5V	Vcc
GND	GND
A4	SDA
A5	SCL

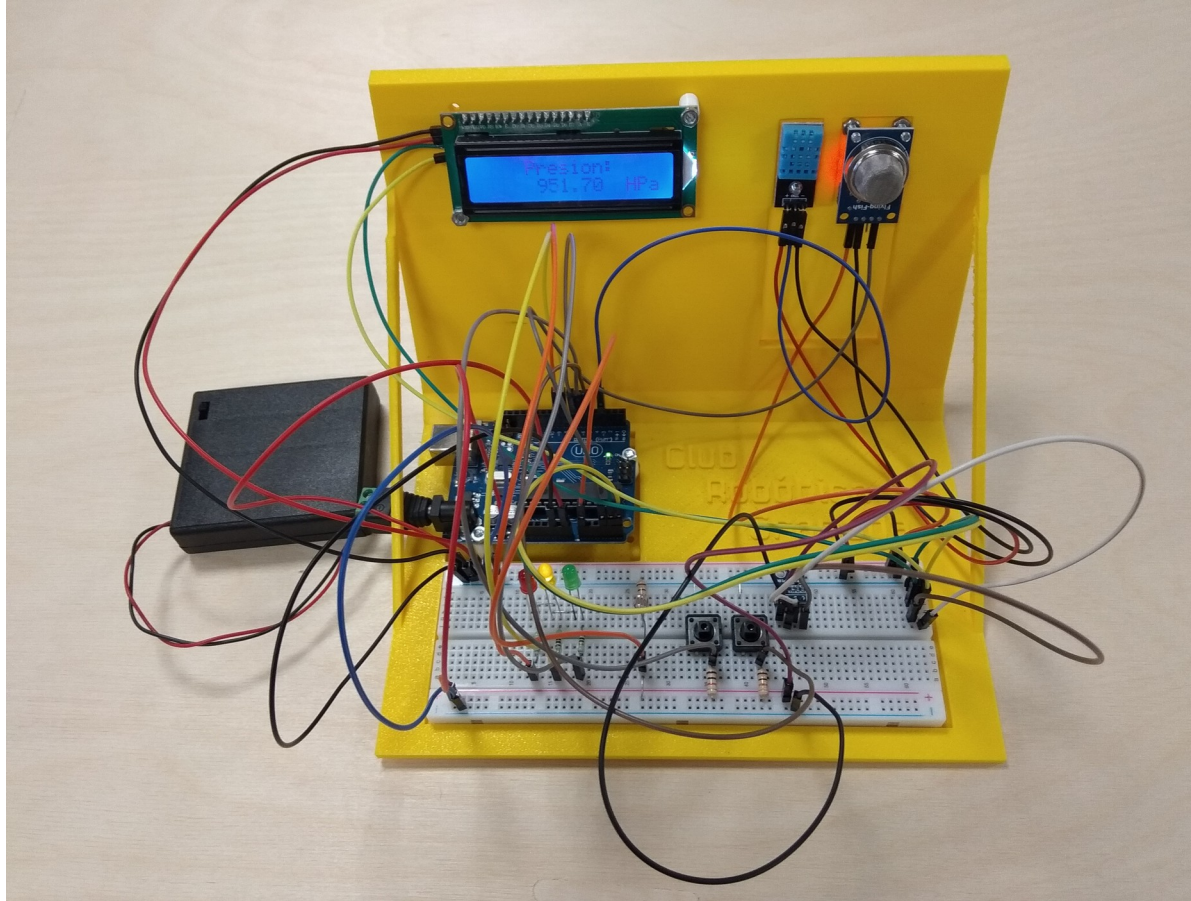
fritzing

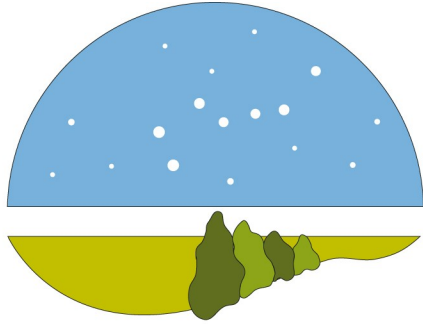






## Imagen del montaje en su soporte 3D





PARQUE de las CIENCIAS  
ANDALUCÍA - GRANADA

Montaje realizado



Montaje y conexionado



by Club Robótica Granada is Licensed under a  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License