

KIT 38 Sensores (Todo Micro) Recopilado de Internet – Compilado Prof. Bolaños D.J

(Versión 10-5-18)

Es un kit con los mejores módulos para Arduino ideal para empezar cualquier proyecto DIY con Arduino. En este encontrara diferentes tipos de sensores basados en movimiento humo fuego infrarrojo luz detector de linea etc.

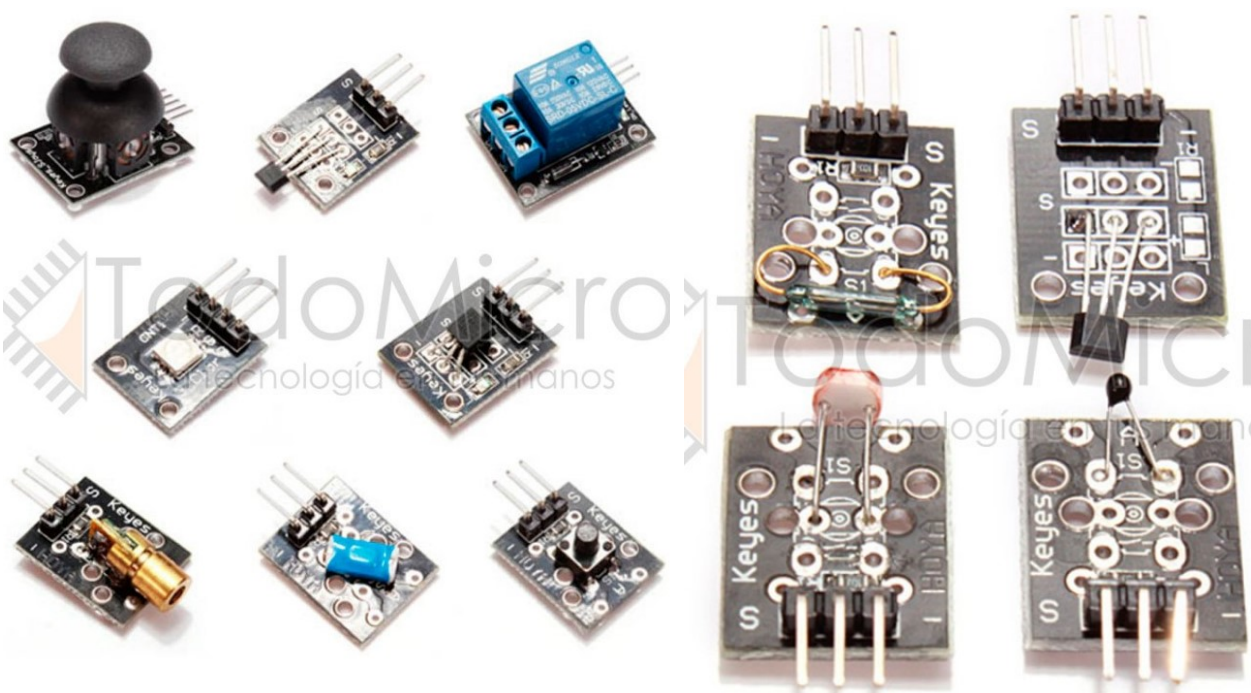
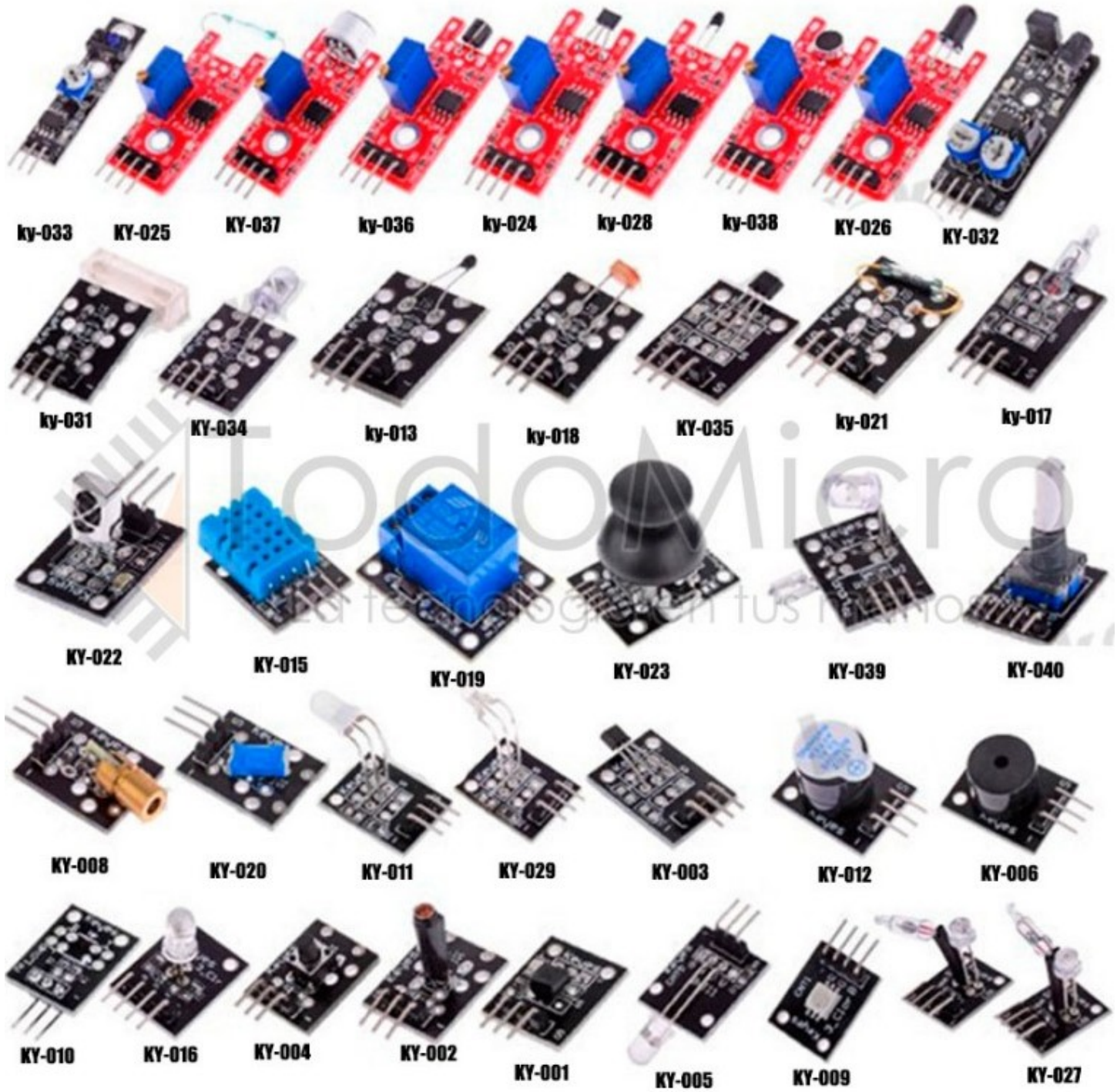
Este kit consta de 38 sensores compatibles con Arduino para que puedas realizar ampliaciones en tus proyectos. Podrás aprender y probar cómo funcionan cada uno de forma individual para expandir tus conocimientos. También podrás utilizarlos en tus proyectos posteriormente para aprovecharlos.

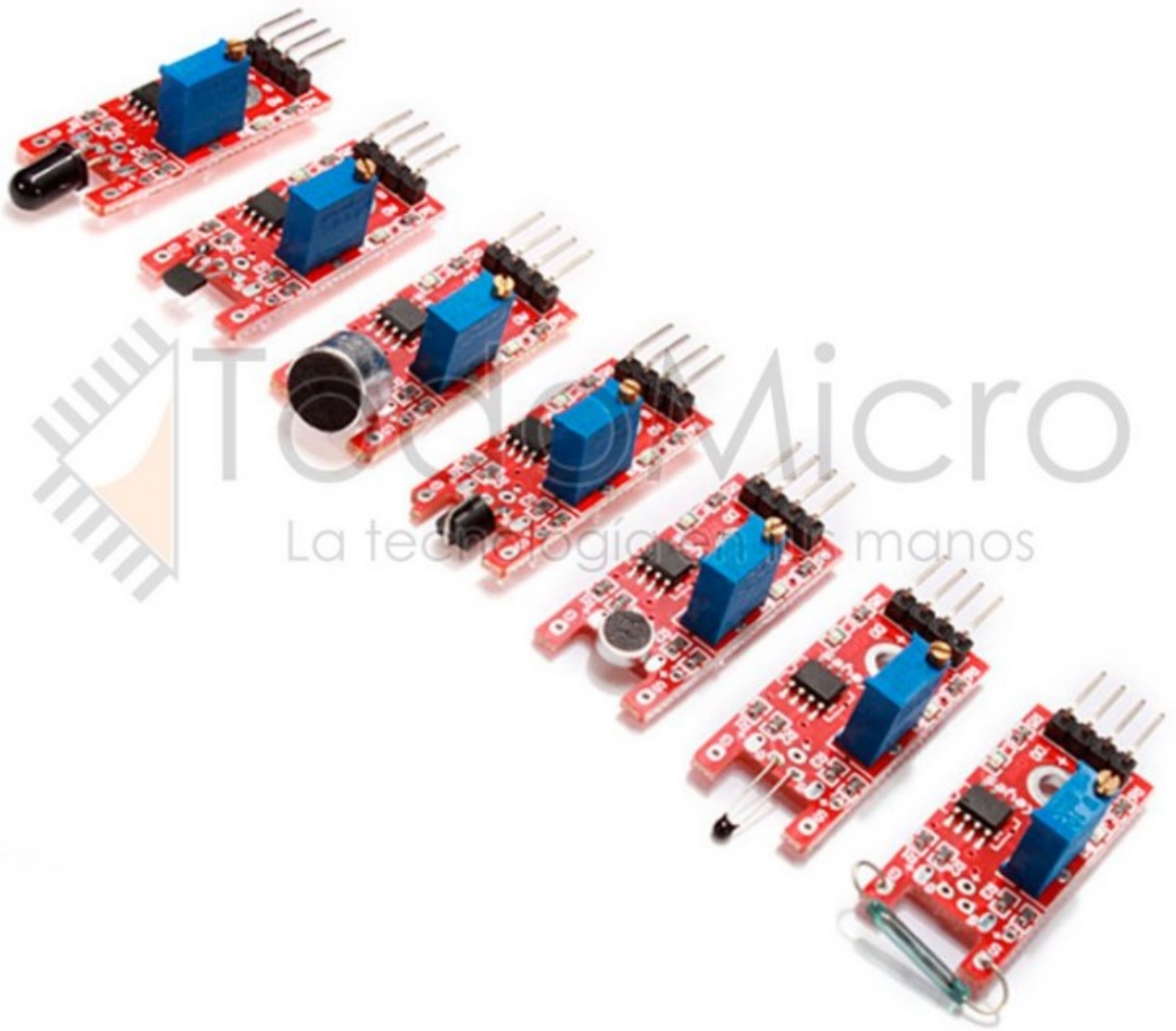
La compra incluye

Parte 1	Parte 2
<ul style="list-style-type: none">• Módulo buzzer pasivo ky-006• Módulo LED ky-011• Modulo 2 colores KY-029• Modulo Sensor de impacto ky-031• Modulo sensor de vibraciones ky-002• Modulo Flash Lighg KY-034• Modulo Photoresistor ky-018• Modulo boton switch ky-004• Modulo sensor de inclinacion ky-020	<ul style="list-style-type: none">• Modulo receptor infrajoro ky-022• Modulo color LED SMD ky-009• Modulo emisor infrarojo ky-005• Modulo interruptor de mercurio ky-017• Modulo buzzer activo KY-012• Modulo sensor analógico de temperatura ky-013• Modulo Magnético ky-021• Modulo RGB KY-016

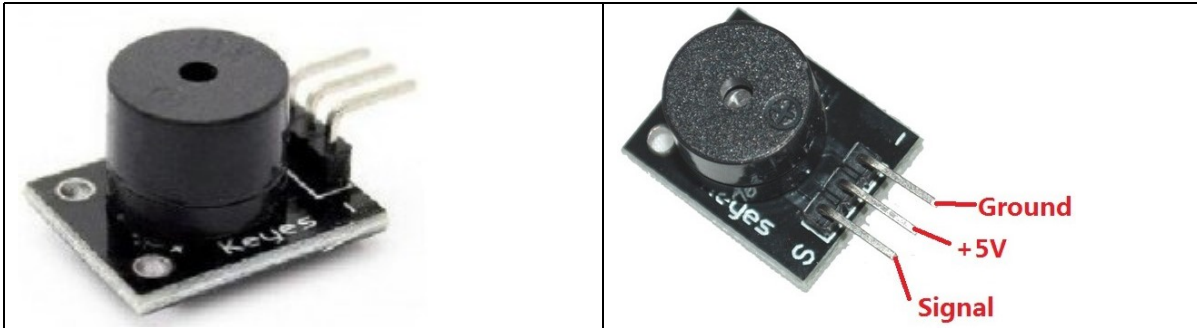
- Modulo Sensor de magnetismo ky-003
- Modulo Sensor analogo de magnetismo KY-035
- Modulo sensor movimiento de mercurio KY-027
- Modulo sensor movimiento de mercurio KY-027
- Modulo Encoder rotativo KY-040
- Modulo sensor de humo KY-010
- Modulo detector pulsaciones KY-039
- Modulo detector de magnetismo Reed Switch KY-025
- Modulo detector de obstaculos infrarojo KY-032
- Modulo detector de linea ky-033
- Modulo sensor de sonido ky-038
- Modulo laser ky-008
- Modulo 5v rele KY-019
- Modulo sensor de temperatura KY-001
- Modulo sensor de temperatura ky-028
- Modulo sensor de fuego KY-026
- Modulo sensor de sonido KY-037
- Modulo sensor temperatura dht11 KY-015
- Modulo joystick X Y KY-023
- Modulo Sensor contacto ky-036
- Modulo sensor campo magnetico ky-024

En la siguiente imagen podemos identificar el sensor por su código.





Módulo buzzer pasivo ky-006



Este módulo te permitirá generar de forma fácil, rápida y precisa vibraciones sonoras. Ya que este Buzzer o zumbador pasivo te permitirá generar diversos sonidos básicos en diferentes frecuencias, gracias a una función integrada en la estructura del mismo, por ello te será muy útil como alarma o para hacer música y sonidos como los que escuchabas en las primeras consolas de video.

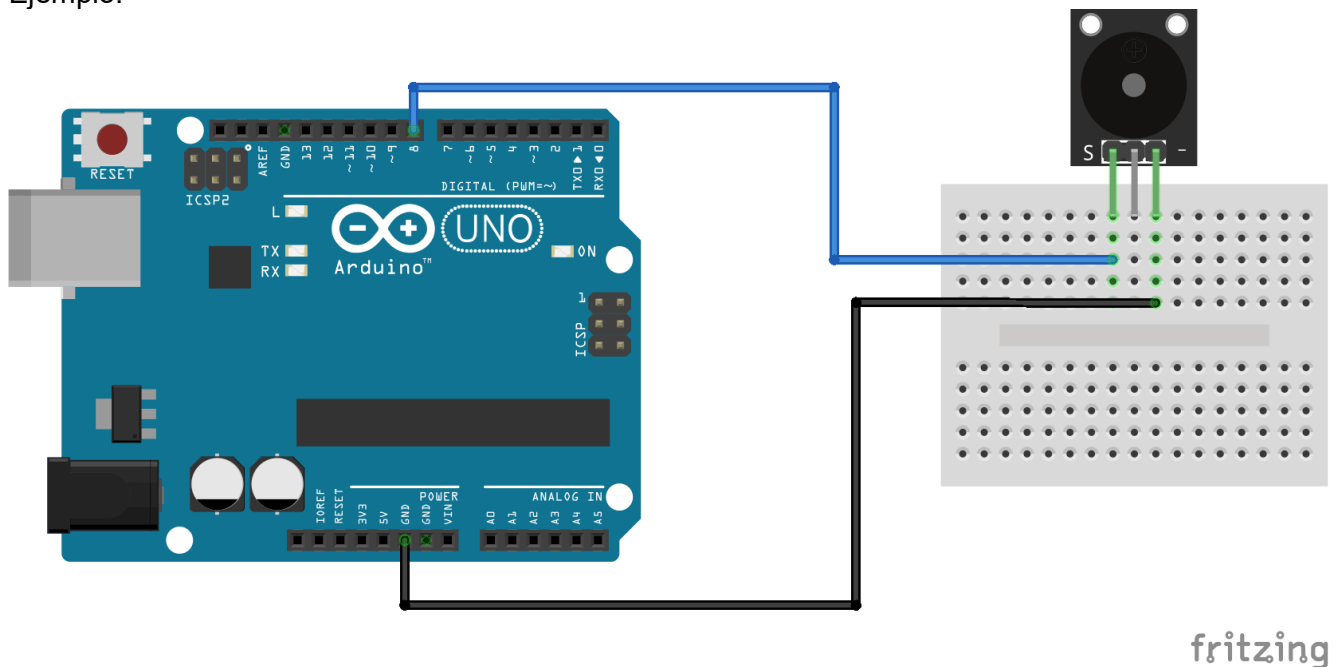
Este te servirá de forma genial por ejemplo para realizar alarmas en trabajos donde necesites detectar nivel, Alarma en caso de batería baja etc.. Cualquier alarma en general. Sin duda es una pieza fundamental a la hora de realizar un proyecto que requiera dar advertencias a un usuario o un proyecto en el cual necesites generar sonidos monofónicos.

En la actualidad lo puedes encontrar en gran cantidad de objetos como transductores electrónicos, como ordenadores, impresoras, copiadoras, alarmas, juguetes electrónicos, equipos electrónicos del automóvil, teléfonos, temporizadores, etc en general es un gran producto para dispositivos que necesitan sonidos simples en diferentes frecuencias.

Características Técnicas:

Voltaje de funcionamiento: 5V
Material: PCB
Dimensiones: 2.0x1.5x1.3cm
Peso: 2g

Ejemplo:



Un código:

```

void setup() {
  pinMode (9, OUTPUT); //pin configurado como salida
}

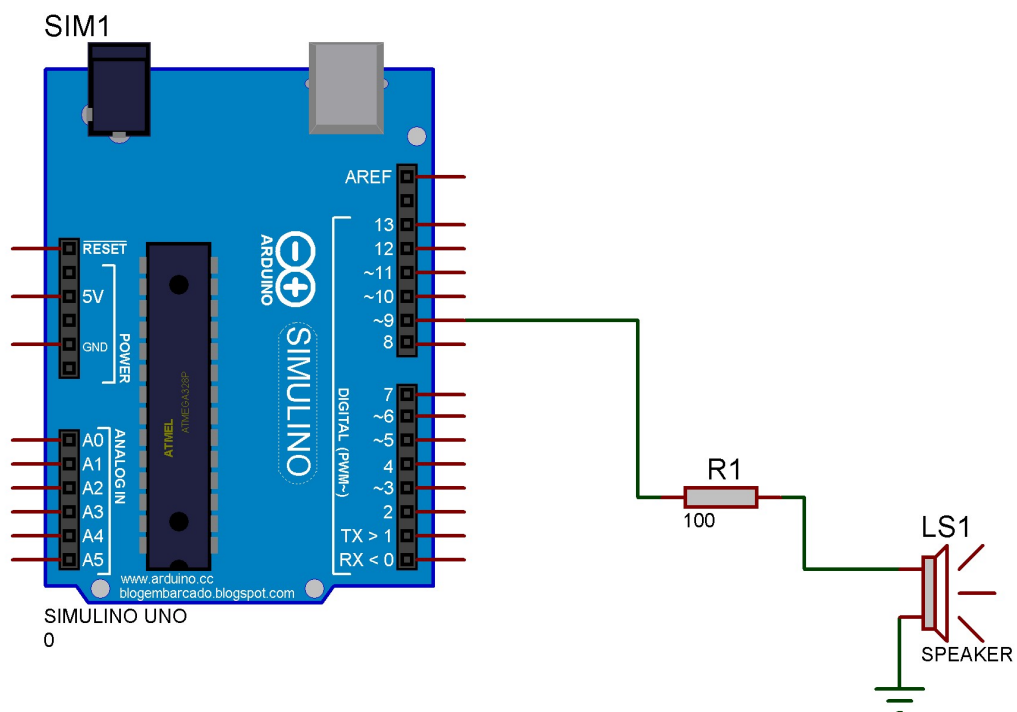
/* La funcion que usamos en este caso es tone
  Sintaxis
  tone(pin, frecuencia, duracion)

*/

void loop()
{

  tone(9, 293.66,200);
  delay(100);
  tone(9, 293.66,100);
  delay(100);
  tone(9, 293.66,200);
  delay(200);
}

```



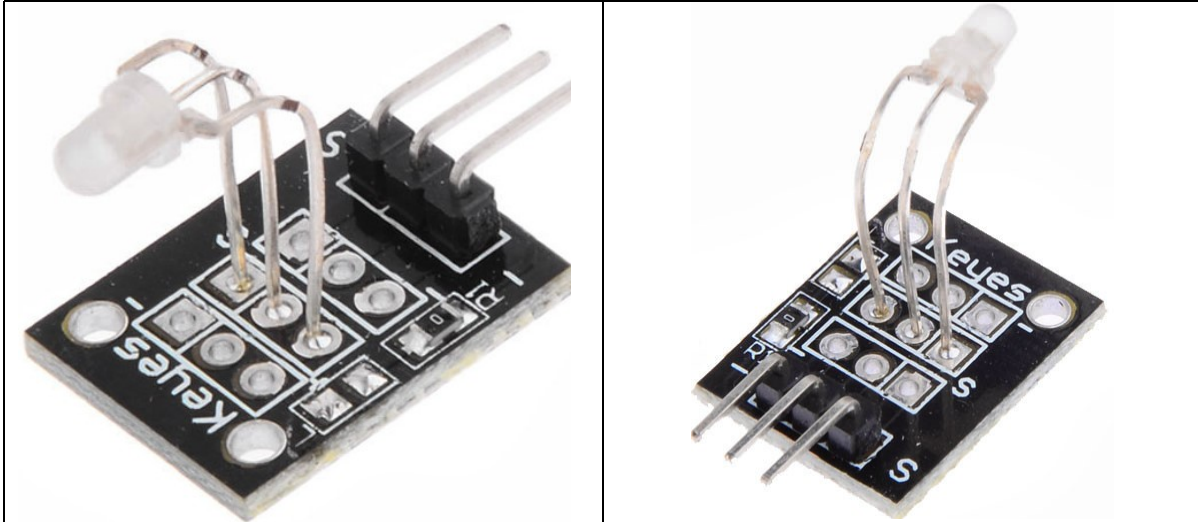
Como el Buzzer pasivo es del tipo piezoelectrico y por lo tanto tiene una impedancia alta, el SPEAKER que usamos en Proteus le damos una impedancia de 1K- La resistencia de 100 ohms es solo una proteccion por si se cortocircuita el Buzzer.

Puedes encontrar otro ejemplo que interpreta una melodía (Ej Piratas del Caribe).

Módulo LED Bicolor Rojo y Verde, KY-011

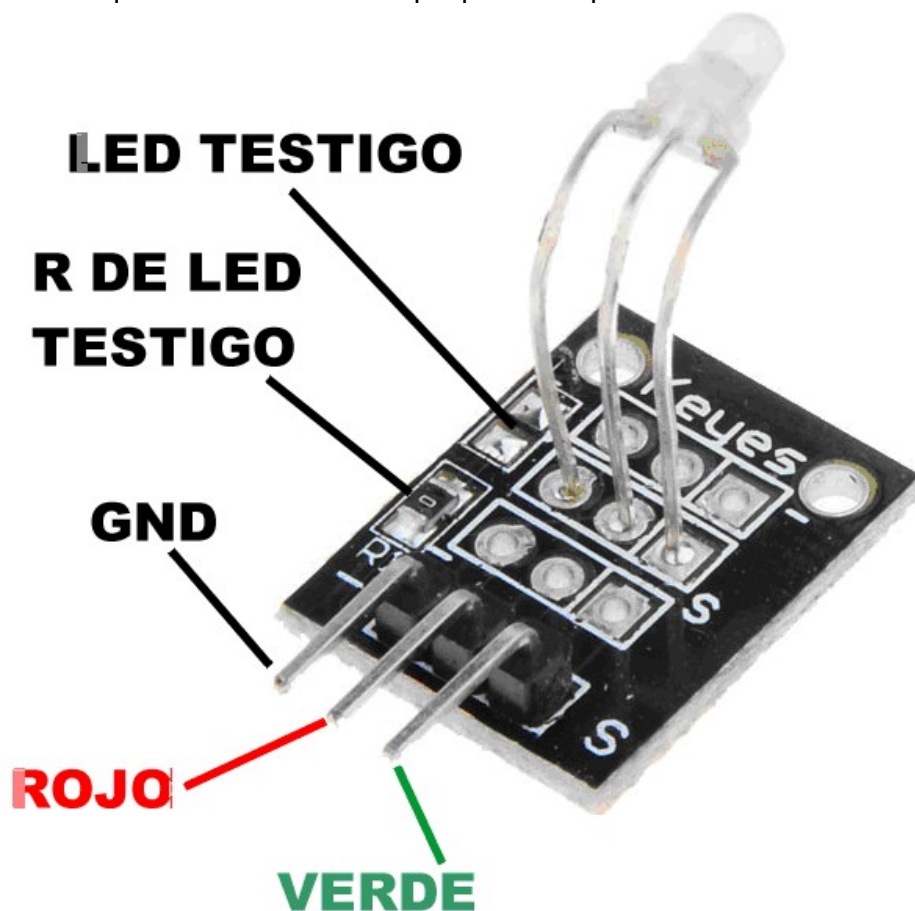
CATODO COMUN

Los mostramos indistintamente en la explicación, el conexionado es similar.



IMPORTANTE: OBSERVE SIEMPRE SI SU MODULO KEYES TIENE O NO LAS RESISTENCIAS PARA LOS LEDS ROJO Y VERDE.

Este módulo especialmente diseñado para Arduino te permitirá generar de forma fácil, rápida una luz de un color o de otro en el mismo led. Este módulo es compatible con Arduino o con cualquier Microcontrolador que posea un pin de 5 Volts.



Características:

Cuantas veces te has topado con la necesidad de colocar una luz indicadora Led en alguno de tus proyectos pero recaes en que poner 2 leds no es lo mas conveniente para mostrar encendido y apagado, si esto te a sucedido el módulo KY-011 tiene la solución y es que cuenta con un Led de 2 colores, por lo tanto ya no deberás preocuparte por hacer 2 agujeros a una carcasa o por colocar otra pista en tu tabla PCB.

El Módulo KY-011 esta diseñado en una pequeña tarjeta PCB la cual cuenta con 3 pines para una fácil conexión o retiro del mismo, es compatible con Arduino o Microcontroladores, los detalles técnicos se mencionan abajo.

Especificaciones:

Colores: Verde + Rojo

Diámetro: 5mm

Tipo: Difusión

Voltaje (V) :2.0-2.5

Corriente (mA): 10

Angulo de visión: 150

Longitud de onda (NM): 571 +644

Intensidad luminosa (MCD) :20-40; 40-80

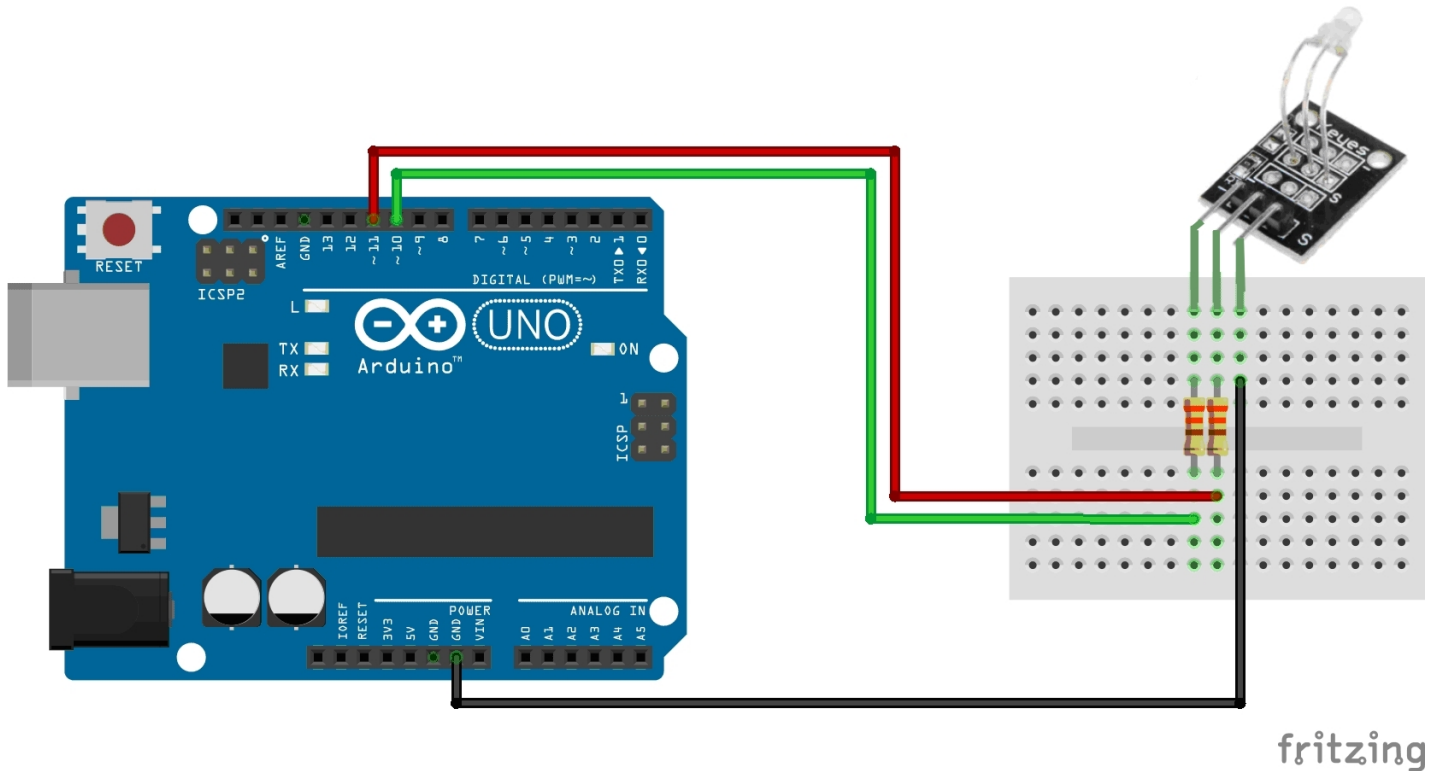
Conexion: (ejemplo)

Arduino pin 10 --> resistencia de 330 Ohm --> Pin de señal del módulo.

Arduino pin 11 --> resistencia de 330 Ohm --> Pin medio del módulo.

Arduino GND --> Pin GND del módulo.

El siguiente modulo Keyes no tiene las resistencias, por lo tanto las debe agregar.



El siguiente programa hace titilar alternativamente el LED ROJO y el LED VERDE. Cuando en PIN VERDE o ROJO colocamos un "1" el LED respectivo enciende

```
//Led Bicolor Rojo verde Modulo Keyes KY011

void setup()
{
  pinMode(10, OUTPUT); // configura 'pin' como salida
  pinMode(11, OUTPUT); // configura 'pin' como salida
}

void loop()
{
  digitalWrite(10,HIGH );
  digitalWrite(11,LOW );
  delay(1000);

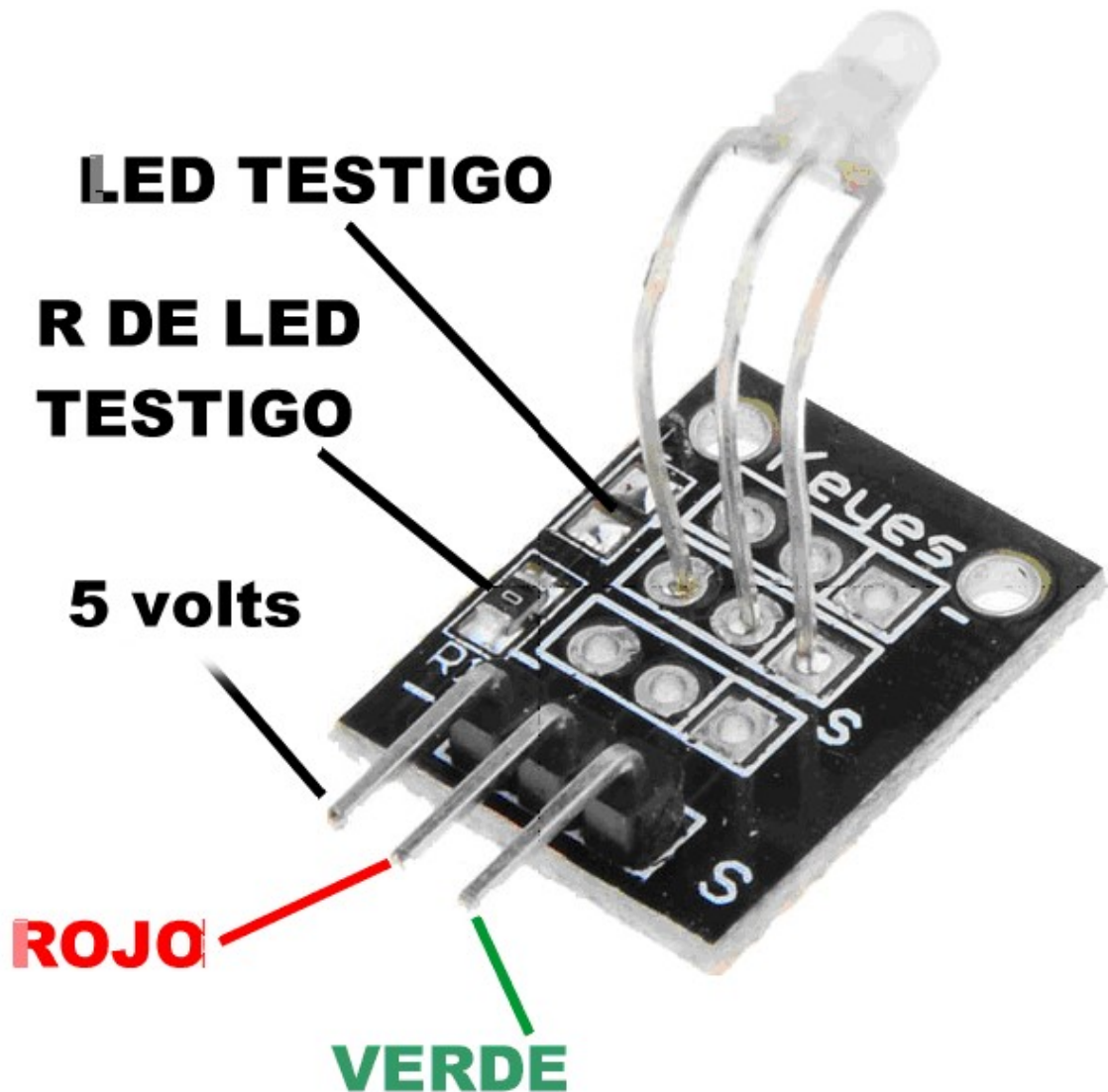
  digitalWrite(11,HIGH );
  digitalWrite(10,LOW );
  delay(1000);
}
```

MODULO KY 029 LED ROJO VERDE

ANODO COMUN

Es similar en funcionamiento al KY 011 pero es de ANODO COMUN.

O sea enciende LED VERDE o LED ROJO cuando colocamos un "0".

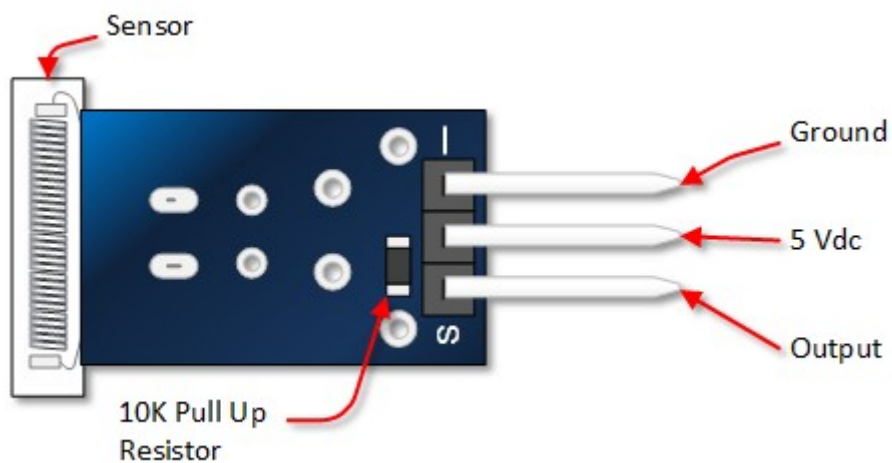
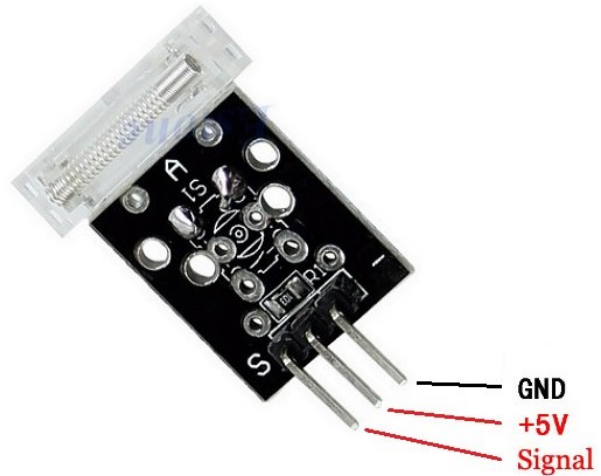


Siempre es aconsejable probar el modulo con la funcion DIODO que traen todos los tester.



Sensor de Golpe o choqué Arduino KY-031 (Módulo)

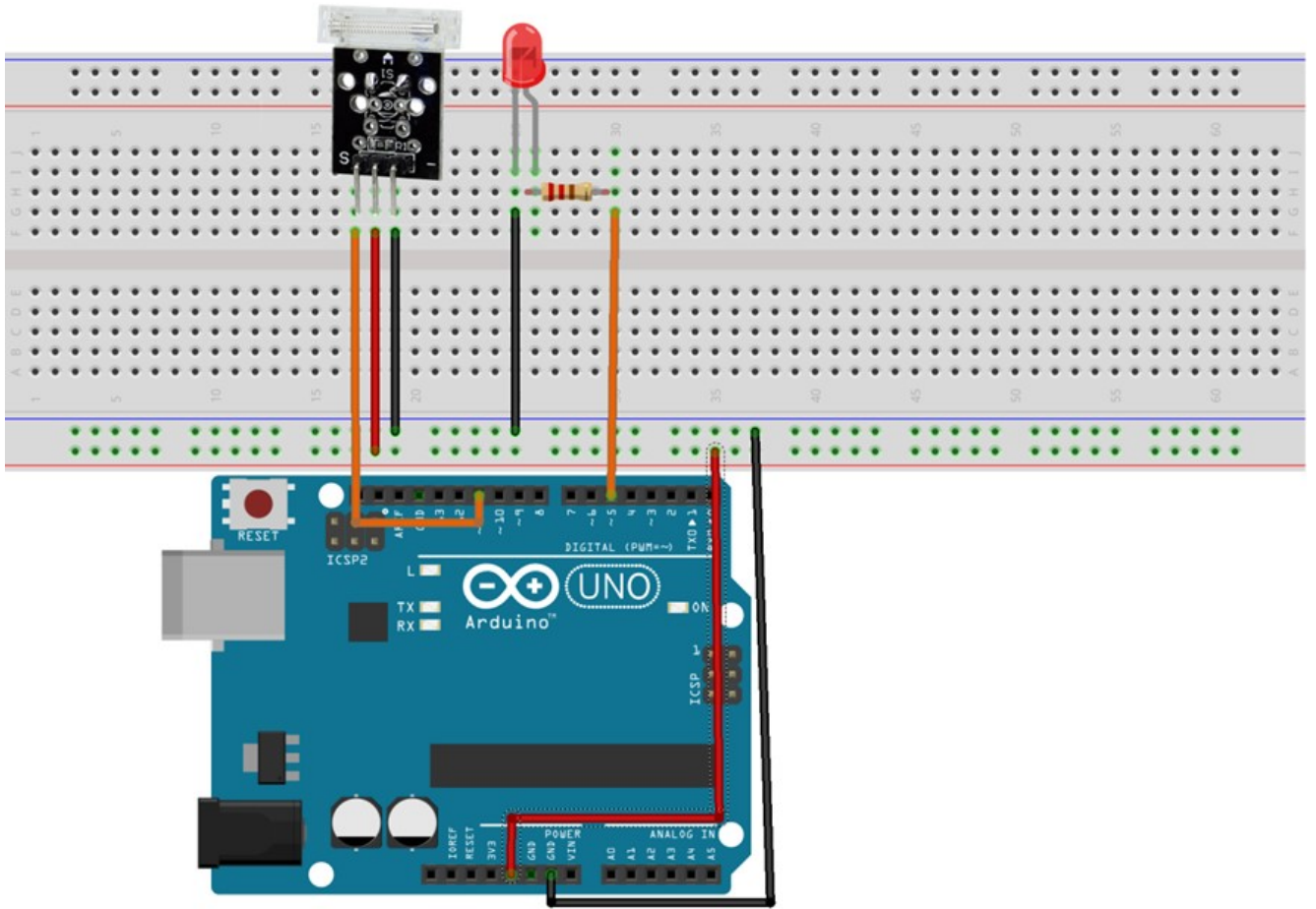
Este módulo es un sensor de impacto que tiene la capacidad de percibir los impactos que este o que una superficie sujeto a este pueda recibir, la información de impacto es transformada por el sensor y enviada a la placa Arduino o a un Microcontrolador para que dispongas de esta según las necesidades de tu proyecto.



Ejemplo de aplicación:

El modulo sensor de golpe conectado a un circuito muy simple que constara de un LED conectado al PIN 5 del Arduino, el cual, parpadeara en el momento que el modulo detecte un golpe, de lo contrario el LED permanecerá encendido.

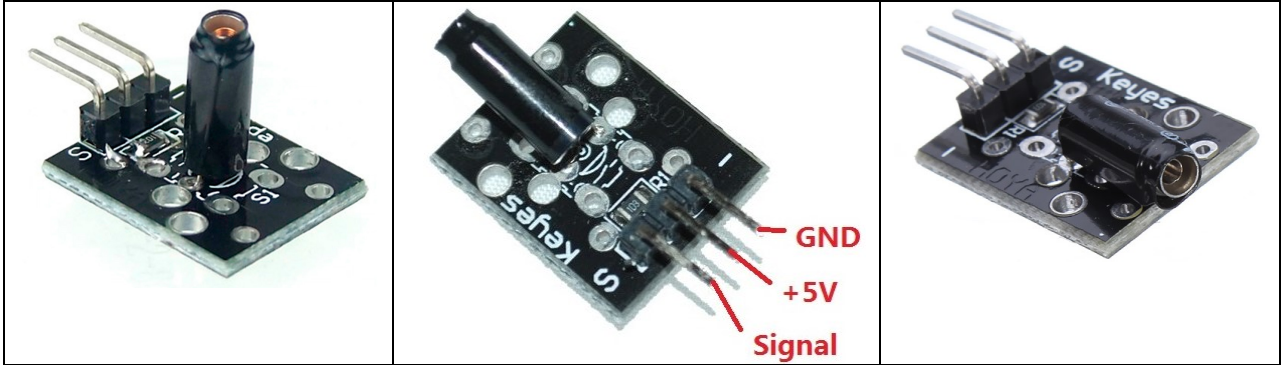
```
int Led = 5 ;
int Shock = 11; //pin de conexion al sensor
int val ;
void setup ()
{
  pinMode (Led, OUTPUT) ;
  pinMode (Shock, INPUT) ;
}
void loop ()
{
  val = digitalRead (Shock) ;
  if (val == HIGH)
  {
    digitalWrite (Led, LOW);
  }
  else
  {
    digitalWrite (Led, HIGH);
  }
}
```



NOTA: el sensor tiene a la salida un "1" mientras no recibe el golpe y envia un "0" cuando es golpeado.

En la prueba no se encuentra que sea muy sensible. Detecta básicamente golpes del tipo cuando golpeamos una puerta.

Modulo sensor de vibraciones ky-002



Un Sensor KY-002 y Arduino son una de las mejores combinaciones a la hora de querer elaborar un proyecto el cual tenga por objetivo la medición de las vibraciones que puedan existir en un entorno.

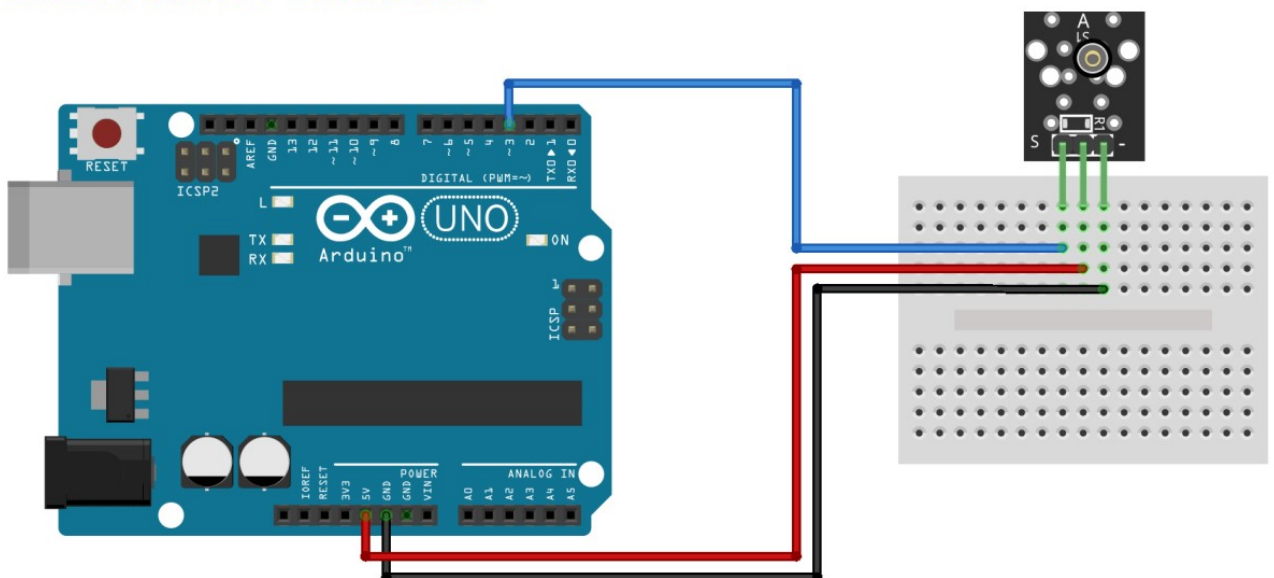
Otro uso que podría darse le sería la adquisición de las vibraciones que se tiene en cierto sistema antes de que este falle por completo, ya que como sabemos la vibración es el peor enemigo para sistemas electromecánicos que no cuentan con un amortiguamiento óptimo.

DESCRIPCION

Consiste en un sencillo circuito con un resorte conductivo y una resistencia de 10k, que actuaran activando el circuito al censar vibraciones.

	<p>CARACTERISTICAS ELECTRICAS</p> <p>Voltaje: < 5V Corriente: < 20mA Tiempo de Conductividad: 2ms Resistencia cerrada: <30 ohm Resistencia abierta: >10M ohm</p> <p>CARACTERISTICAS MECANICAS</p> <p>Rango de Temperatura para almacenarlo: -40°C a 80°C, Operación: -40°C a 80°C. Fuerza de tracción del terminal: 500gf por 1 minuto. Humedad: 95% RH, 40°C por 96 horas. Ciclo de vida Operativa: 100,000 ciclos.</p>
--	---

DIAGRAMA DE CONEXION



(Faltaría agregar un LED con su resistencia en PIN 5)

En el siguiente programa el LED enciende cuando el sensor percibe vibración.

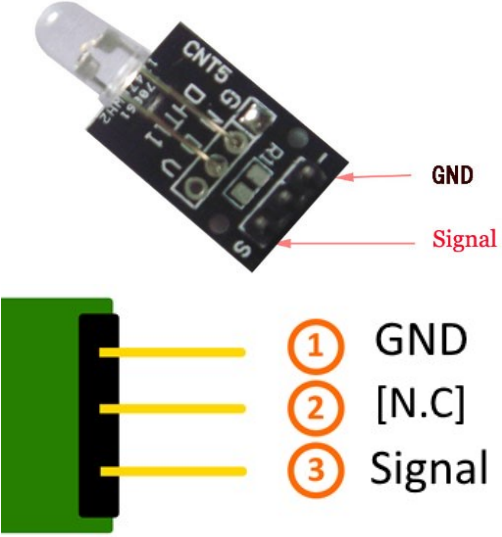
```
int Led = 5 ; // Definiendo el Led de señal al vibrar
int Shock = 11; // Definiendo la Conexión del sensor al pin digital 11 del arduino
int val; // Definiendo una variable Numérica

void setup ()
{
  pinMode (Led, OUTPUT) ; // Definiendo el pin del LED como salida
  pinMode (Shock, INPUT) ; // Definiendo la salida del sensor de vibración
}
void loop ()
{
  val = digitalRead (Shock) ; // Leyendo la interface digital Asignada en el Pin 11
  if (val == HIGH) // Cuando el Sensor detecta señal , parpadea la luz
  {
    digitalWrite (Led, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite (Led, LOW);
  }
}
```

NOTA: El sensor por su salida envía un "1" cuando recibe vibraciones y "0 " cuando no las recibe.

EL SENSOR SE COMPORTA BASTANTE SENSIBLE EN LAS PRUEBAS

Modulo Flash Lighg KY-034

<p>NO: KY034</p>  <p>The image shows the KY034 module, a small PCB with a white LED and a 3-pin header. Labels 'GND' and 'Signal' point to the second and third pins respectively. Below it, a green PCB is shown with a 3-pin header. The pins are numbered 1, 2, and 3, corresponding to GND, [N.C], and Signal.</p>	<p>Características Técnicas:</p> <p>Voltaje de funcionamiento: 5V Tipo de Producto: LED Modelo del producto: YB-3120B4PnYG-PM Forma: Redondo Tipo de LED DIP 5mm Grupo de colores: verde amarillo rosa (alto brillo). Tipo de lente: niebla blanca Voltaje estandar:3.0 - 4 .5V Material: PCB Dimensiones: 1.9x1.7x2.0cm Peso: 2g</p>
--	--

Este módulo especialmente diseñado para Arduino te permitirá Generar una luz Muy intensa y de 7 colores de forma fácil y rápida.

Este módulo es compatible con Arduino o con cualquier Microcontrolador que posea un pin de 5 Volts y lo podrás usar en una gran cantidad de aplicaciones.

Este módulo de color cambiante está compuesto por un led emisor de luz de alto brillo y una resistencia limitadora de superficie para proteger el led.

Dicho led es de 5mm redondo con modelo del producto: YB-3120B4PnYG-PM que posee una lente tipo "luz antiniebla blanco"

Y maneja un voltaje estándar de 3.0-4.5 V, pero debido a la resistencia limitadora incluida funcionara perfectamente a 5V.

Un código:

```
//Programa para Modulo KY034

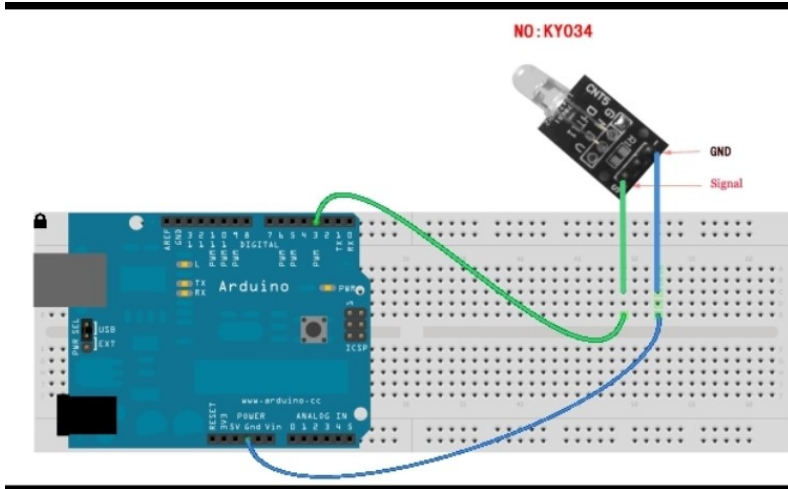
void setup() {

pinMode(3, OUTPUT); // configura 'pin 3' como salida

}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:

digitalWrite(3,HIGH );
delay(1000);
digitalWrite(3,LOW );
delay(1000);
}
```

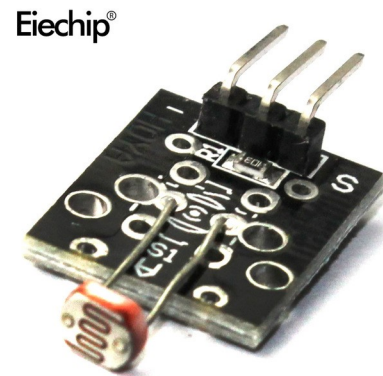


Modulo Photoresistor ky-018

Este Modulo KY-018 esta compuesto de un Photoresistor o LDR lo cual lo capacita para ser usado en proyectos que requieran identificar la ausencia o presencia de luz en un entorno determinado, así mismo este modulo se caracteriza por ser de fácil montaje y desmontaje.

Un Photoresistor o también llamados LDR son dispositivos sensibles a la luz, por esta característica son utilizados para identificar la ausencia o presencia de luz en el lugar donde estén colocados.

Ejemplo de proyecto: Si logramos detectar la ausencia de luz podríamos controlar una lámpara la cual se encienda cuando no halla suficiente luz o por caso contrario hacer que dicha lámpara se apague si es que hay una cantidad de luz aceptable.



Las LDR (Light-Dependent Resistor) son resistencias cuyo valor resistivo (Ohmios) varía en función de la luz que incide sobre ellas. Esto las hace especialmente útiles cuando deseas realizar un proyecto que depende de la luz ambiente. Sin embargo, esta no es la única utilidad que le puedes dar a tus LDR con Arduino. Las LDR no solo se ven afectadas por la luz visible. Su valor resistivo también varía con la luz infrarroja y ultravioleta.

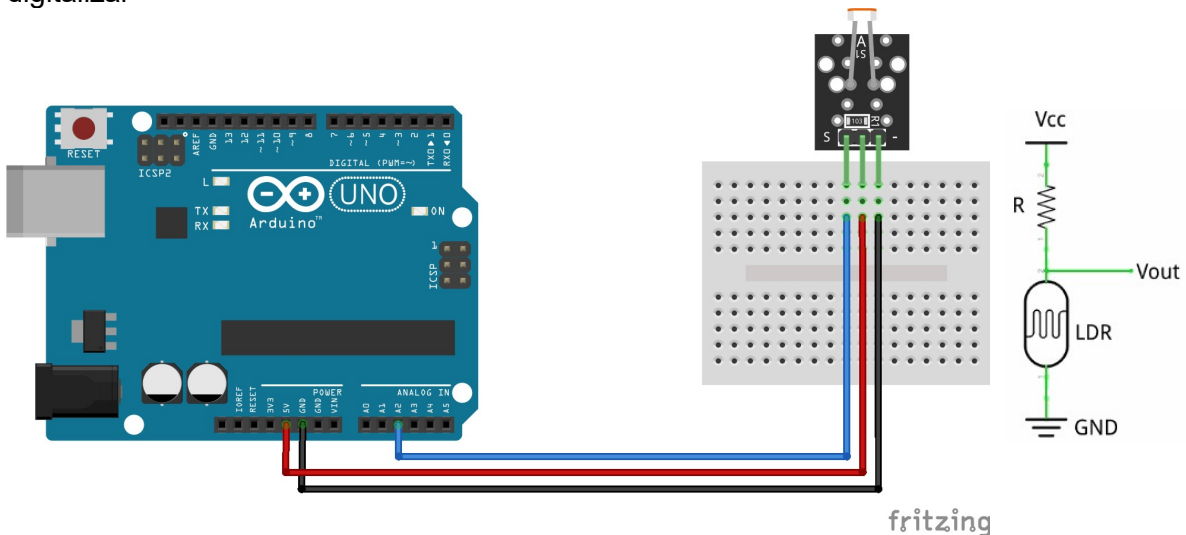
Las LDR están compuestas generalmente por sulfuro de cadmio (CdS). El cadmio que contienen reacciona ante la luz, dejando que sus electrones se muevan libremente, lo que permite el paso de la corriente. Gracias a esto, una fotorresistencia puede pasar de varios MΩ en ausencia total de luz, a unos pocos de Ohmios (típicamente 100Ω) cuando recibe luz directa, en décimas de segundo.

Puedes pensar en el comportamiento de las LDR como en el de un potenciómetro que varía en función de la luz. La variación de la resistividad de este componente electrónico permite utilizar LDR con Arduino de forma simple ya que, al variar la resistividad en un circuito, se producen cambios en el voltaje y la corriente que circulan por él, que no te será difícil gestionar con Arduino.

Al LDR ya seguramente lo habrá visto en los ejemplos del Tutor de Arduino. Pero notemos que el Modulo KY 018 ya tiene la resistencia incluida del divisor resistivo.

Por lo cual facilita su conexión a la placa Arduino,

Mas abajo vemos una conexión con Arduino, donde se observa cuales son los pines de conexión. En este caso se utiliza la entrada analógica A3 para ingresar la señal a digitalizar



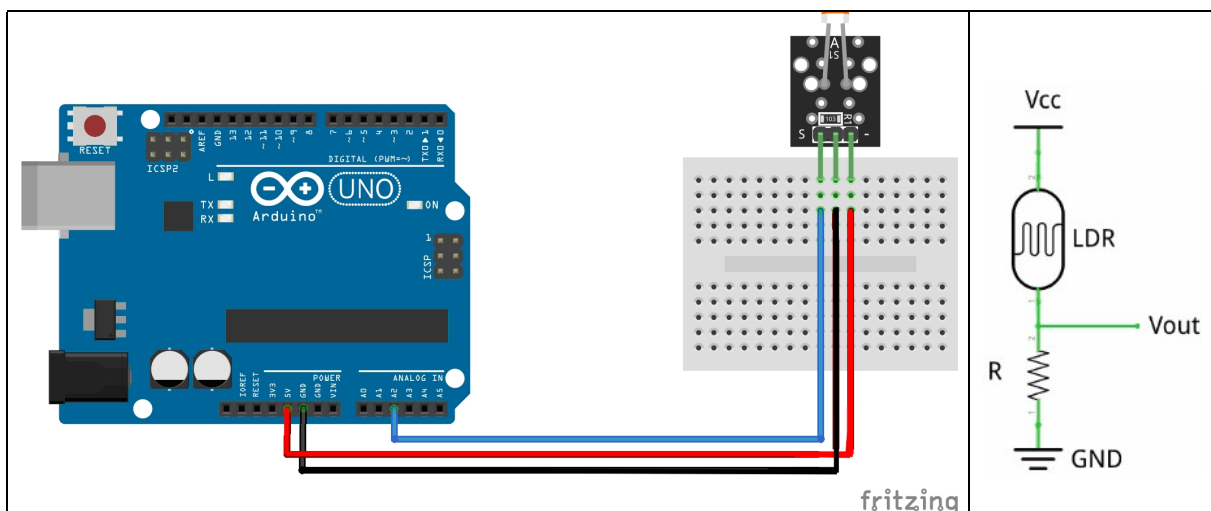
Un código: El siguiente sketch utiliza un LDR para controlar la frecuencia de parpadeo de un LED. Pero notemos que así conectado, cuando la luz sube la resistencia del LDR disminuye por lo tanto cae menos tensión sobre el sensor (recuerde que $V_{CC} = V_R + V_{LDR}$). Por lo cual en oscuridad parpadea más lento el LED y con más luz parpadea más rápido.

```

//KY018 Photo resistor module
int sensorPin = A2; // Entrada desde el divisor LDR -R
int ledPin = 13; // Pin del led demostrativo
int sensorValue = 0; // Variable en que se almacenan los datos del sensor
void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  sensorValue = analogRead(sensorPin);
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(sensorValue);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(sensorValue); //El delay depende del valor del divisor
  Serial.println(sensorValue, DEC);
}

```

Ahora si realizamos el siguiente circuito y mantenemos el mismo sketch, entonces el resultado es inverso, en oscuridad parpadea más rápido el LED y con mas luz parpadea mas lento.



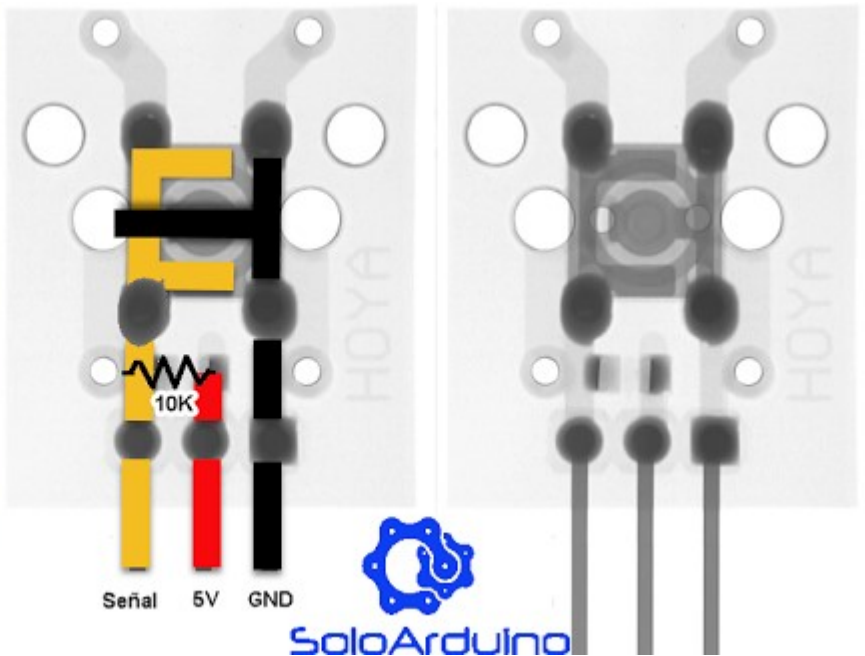
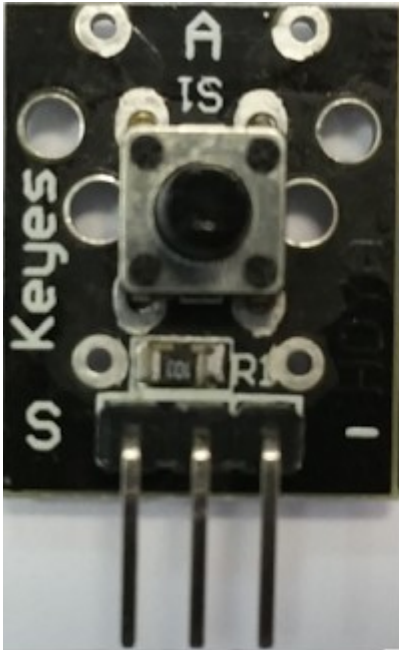
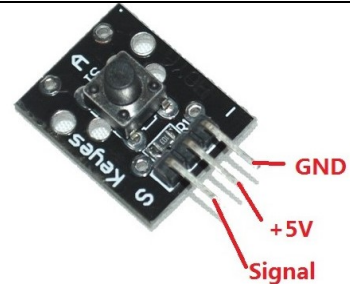
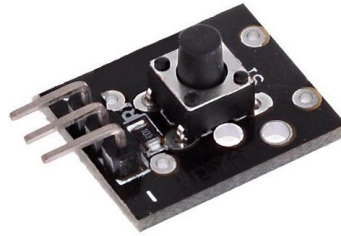
En algunos Kits de Arduino el LDR viene sin el modulo Keys, en esos casos el usuario debe armar el divisor resistivo.

Modulo boton switch ky-004

Módulo Push Button- MÓDULO PULSADOR KY-004

Este interruptor puede ser usado simplemente como un interruptor o al estilo de un botón de Reset.

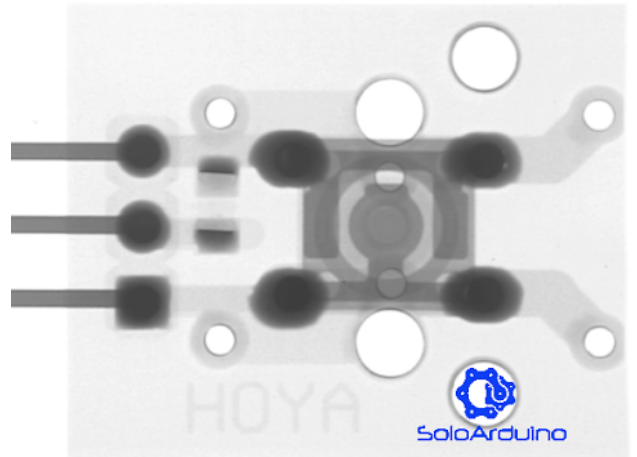
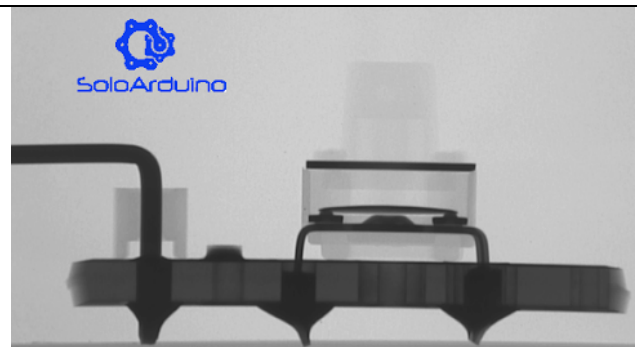
Especificaciones:
Vida útil: 100,000 ciclos
Modelo: KY-004
Dimensiones: 24 x 15 x 10
Peso: 2 g



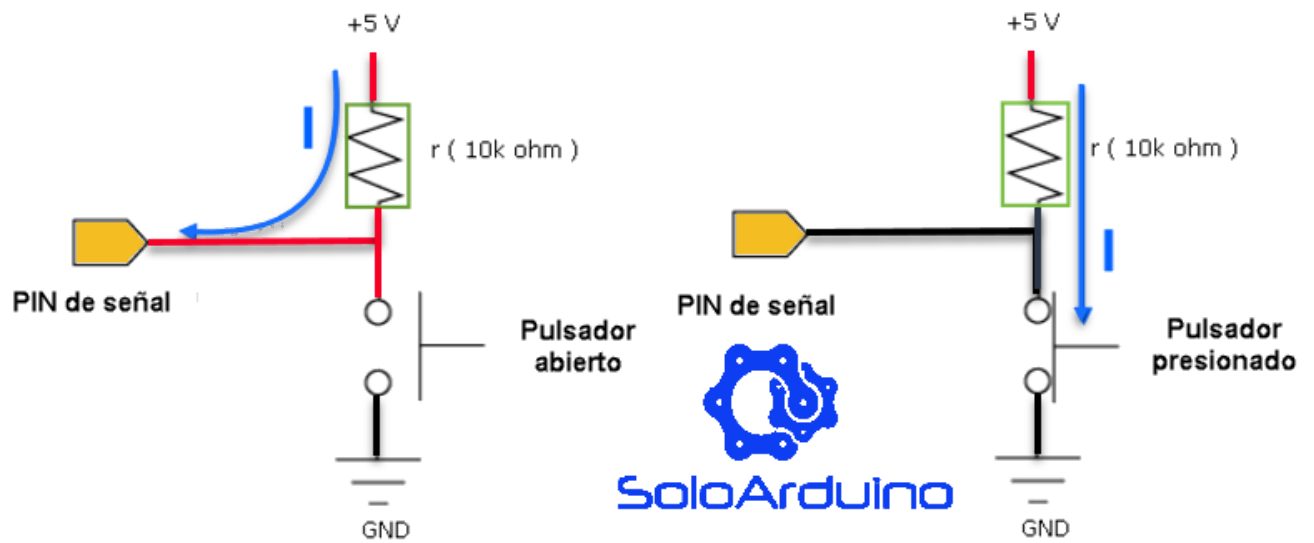
Pulsador en módulo preparado con resistencia pull down en el propio módulo, con esto se evita tener que soldar una resistencia para utilizar el pulsador de manera limpia, ya que la resistencia elimina el ruido eléctrico y evita falsos estados (falsos niveles altos o bajos).

Se alimenta con +5V y masa y el tercer pin de salida es el que debe ser llevado al Arduino o al circuito que se quiera gobernar desde el pulsador.

Cuando presionamos el botón, la señal que antes estaba conectada a la alimentación (5 voltios en nuestro ejemplo) a través de una resistencia de 10K, pasa a estar conectada a tierra. Y cuando dejamos de presionar, el contacto se pierde y vuelve a situarse a la tensión de alimentación suministrada por el pin central.

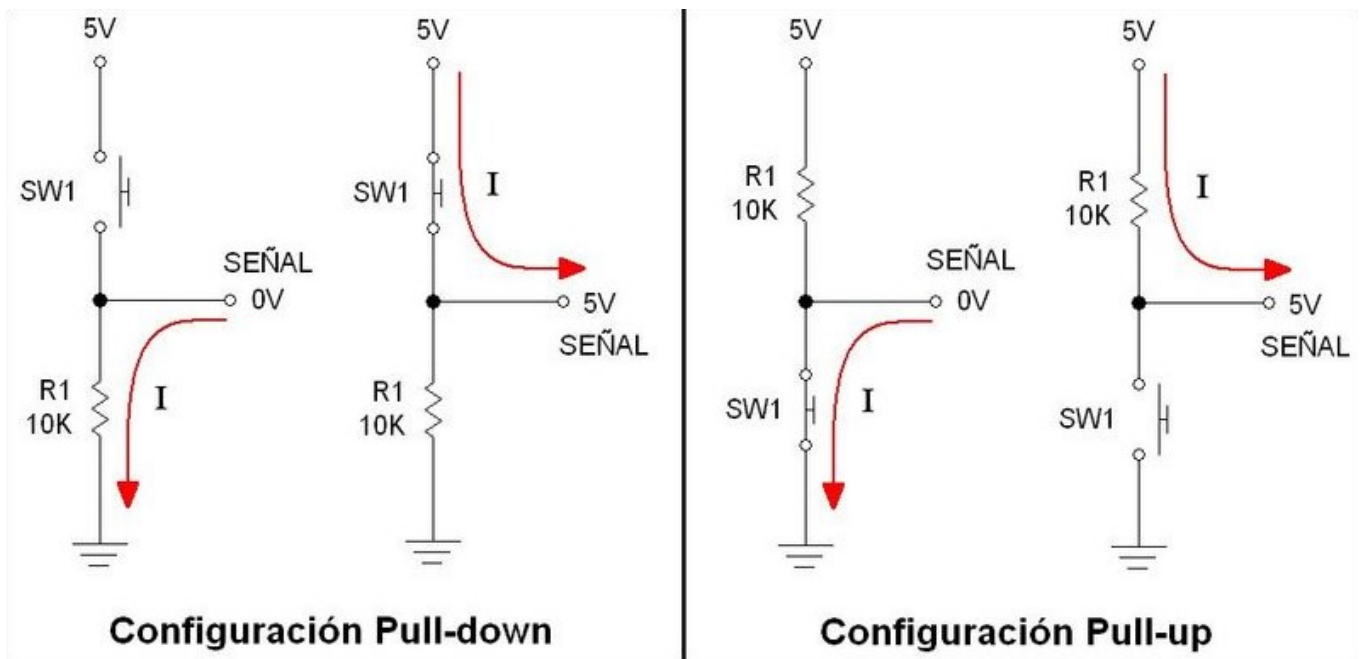


El comportamiento esquemático del flujo de corriente lo podemos ver fácilmente en el siguiente esquema donde claramente vemos el efecto del pulsador y de la resistencia de pull-up.

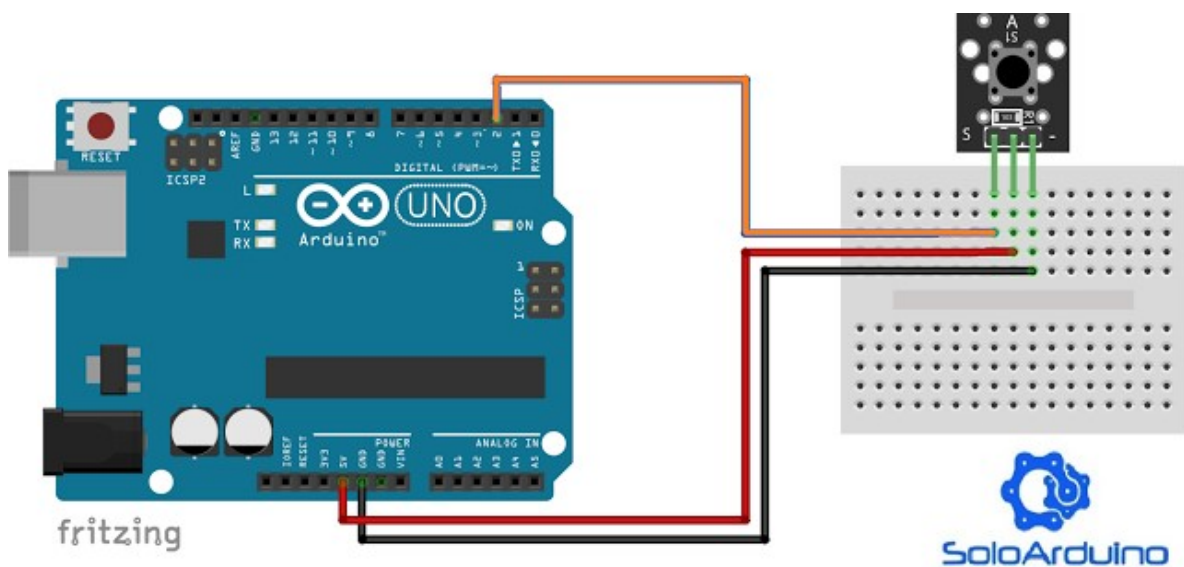


Se podría decir que normalmente se llaman resistencias pull up a resistencias que en general se conectan entre una señal lógica y el positivo y su función es asegurar que esa señal no quede en un estado “flotante”.

También existe el concepto de pullcdown, en la siguiente figura comparamos ambos conceptos:



Ejemplo de configuración pull up:



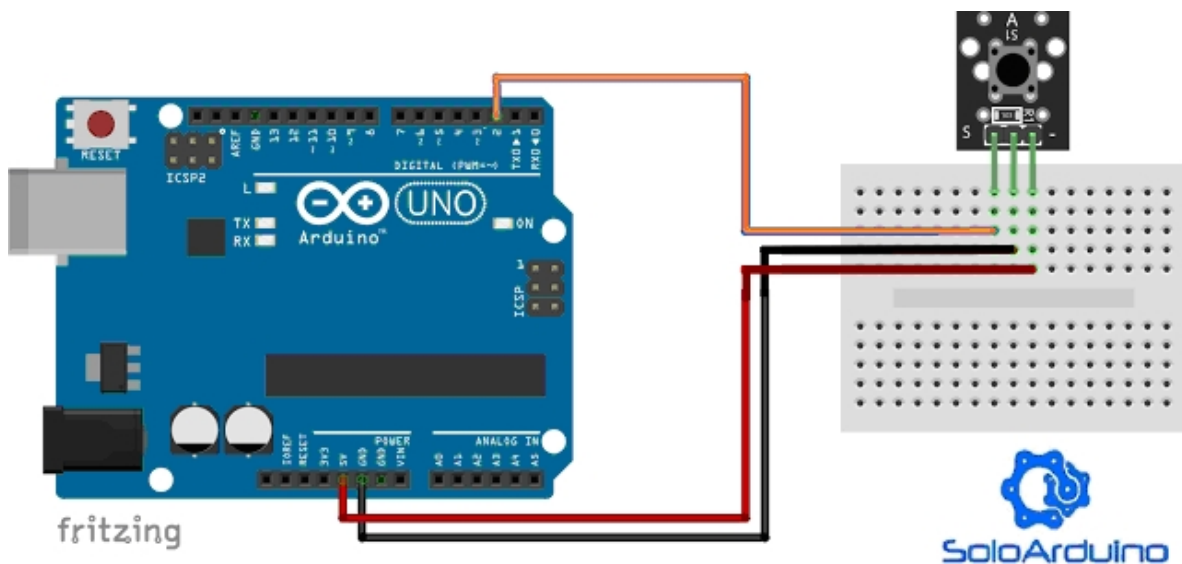
Código de Ejemplo:

Conectando el pulsador al pin digital 10 al pulsarlo se apagará el Led conectado al pin13, recuerde que este se encuentra en la placa Arduino, aunque podemos agregar uno externo.

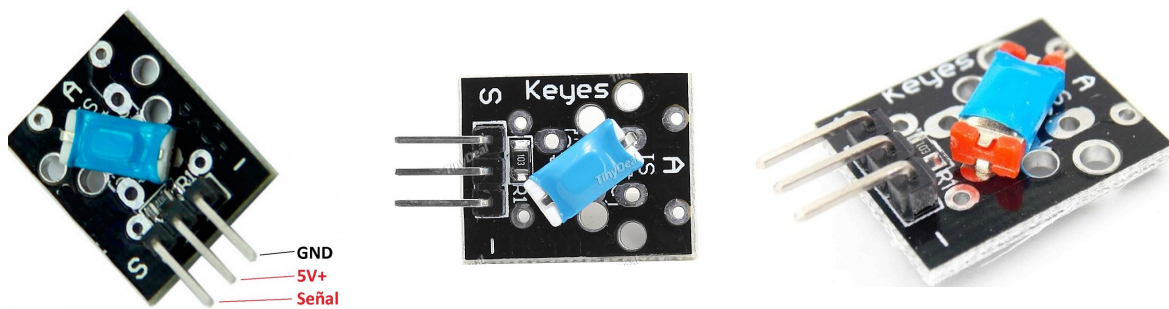
```
//Ejemplo de uso del pulsador KY004
int Led = 13 ;// pin de salida para el LED
int buttonpin = 2; // pin para conectar el pulsador
int val ;
void setup ()
{
  pinMode (Led, OUTPUT);
  pinMode (buttonpin, INPUT);
}
void loop ()
{
  val = digitalRead (buttonpin);

  if (val == HIGH)
  {
    digitalWrite (Led, HIGH);//Boton sin presionar-Led encendido
  }
  else
  {
    digitalWrite (Led, LOW);//Boton presionado- Led apagado
  }
}
```

Si invertimos los cables como se observa en la figura siguiente, estamos configurando el pulsador como pull down. Usando el mismo sketch la función se invierte, al presionar el LED se enciende.



Modulo sensor de inclinacion ky-020

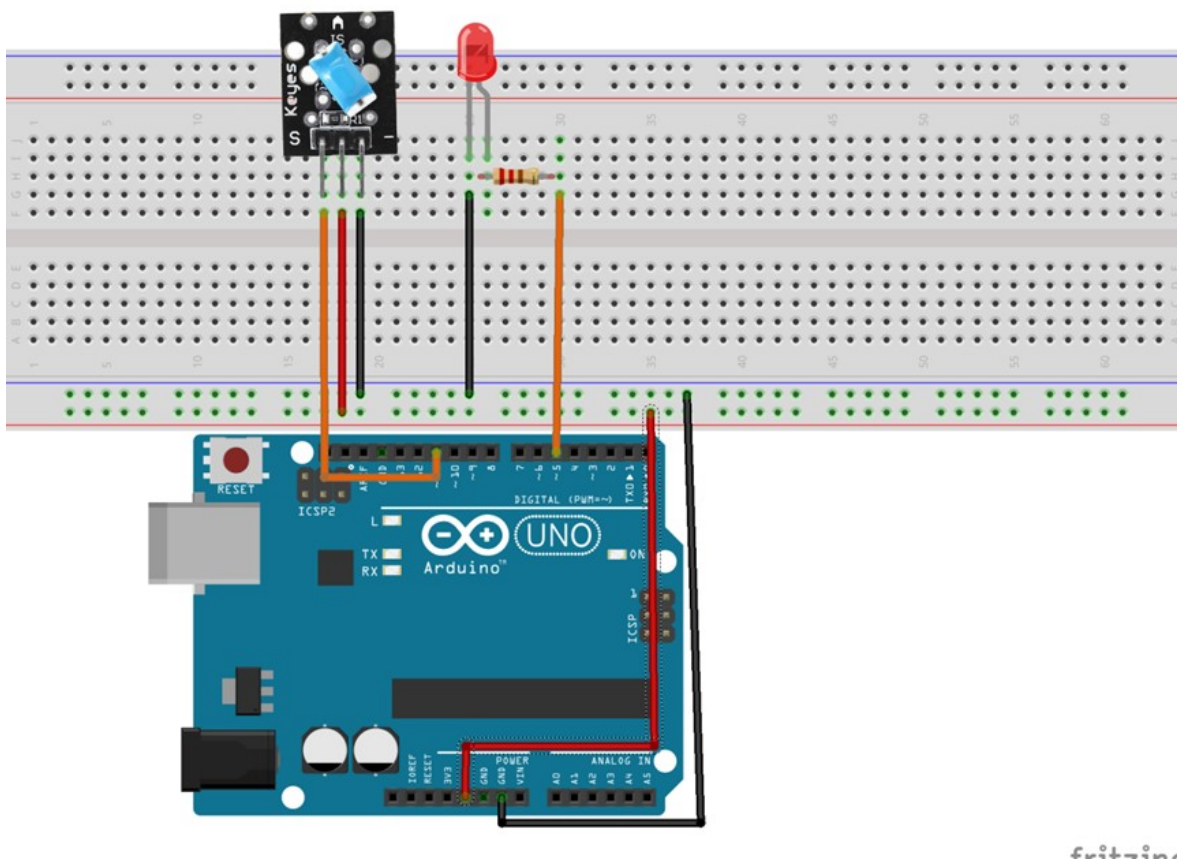


Este módulo está especialmente diseñado para Arduino y te permitirá detectar inclinaciones de cualquier objeto unido estratégicamente al módulo ya que este interruptor de inclinación envía un pulso al detectar una inclinación. Entregando una salida en 1 al percibirse una inclinación por parte del sensor y de 0 en caso de no detectar nada.

Características Técnicas:

Voltaje de funcionamiento: 3.3V ~ 5V
Calificación gama Valoración: 50mA 12VDC
Resistencia de los contactos Resistencia de contacto: 50 max (inicial)
Resistencia de aislamiento Resistencia de aislamiento: 100M (min 250V DC)
Resistencia a la compresión Resistencia dieléctrica: AC250V (50 / 60Hz para 1 minuto)
Vida mecánica: 100.000 ciclos
Temperatura ambiente Temperatura ambiente: -25° C a 105°C
Material: PCB
Paquete Dimensión: 2.3 cm x 1.6 cm x 0.5 cm
Peso neto: 4g

La programación de este sensor es muy sencilla, ya que actúa igual que un interruptor, por lo que podemos programarlo como tal, cuando recibe algún valor entonces manda la señal que arduino recibe. Basado en esto podemos accionar cualquier elemento que queramos activar según lo que el sensor lea.



Código del sketch

```
//Uso de sensor de inclinacion
int Led = 5 ;//led testigo
int interruptor = 11; //señal del sensor
int val ;
void setup ()
{
  pinMode (Led, OUTPUT) ;
  pinMode (interruptor, INPUT) ;
}
void loop ()
{
  val = digitalRead (interruptor);
  if (val == HIGH)
  {
    digitalWrite (Led, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite (Led, LOW);
  }
}
```

NOTA: Si bien el sensor cumple con lo que dice se recomienda ensayarlo antes de incorporarlo a un futuro proyecto para evaluar si cumple las expectativas.

Fin de la primera parte de Sensores 38
