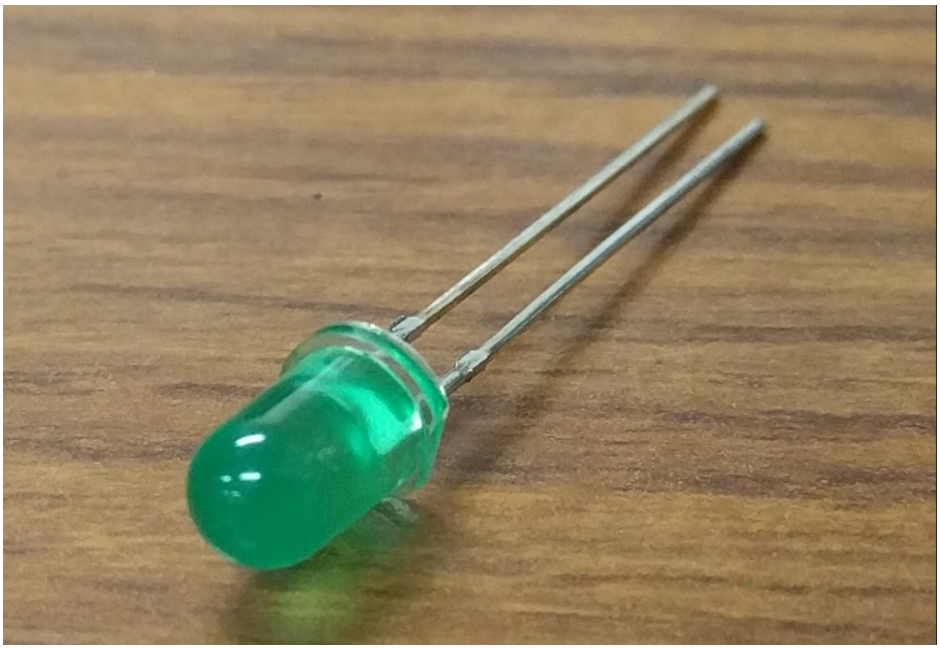
¿Qué es un actuador?

Un **actuador** nos va a permitir convertir las señales eléctricas que generarán nuestros sensores, y que procesará nuestro Arduino, en diferentes acciones que percibiremos principalmente de una manera visual, táctil o sonora.

En este apartado, vamos a ver algunos de los actuadores que comúnmente se emplean con los proyectos relacionados con Arduino.

1. LED



Este componente es uno de los primeros que se utilizan con Arduino, ya que es una manera rápida de obtener una verificación sobre el funcionamiento de nuestro código. Por ejemplo, con nuestro código podemos decir: "Si la medición de *un sensor* está entre *este* y *aquel* valor, enciende el LED; de lo contrario, no hagas nada."

Debemos saber que los LED tienen una patilla más larga que la otra. La que es más larga, también llamada **ánodo**, es la que deberemos conectar a la alimentación (5 o 3.3V) y la más corta, conocida como **cátodo**, a masa (o GND). Siempre utilizaremos una resistencia para prolongar su vida.

Copyright 2026

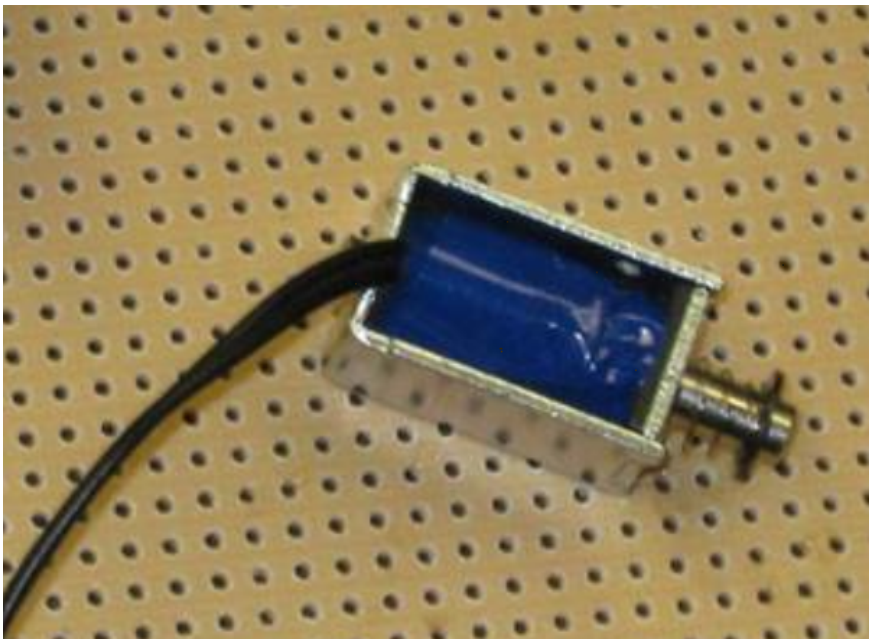
2. Motor de vibración



El motor de vibración es un motor de corriente continua de tamaño compacto que nos informa de una variación, detectada por el sensor correspondiente, mediante su **vibración**. Este sensor **no tiene sonido** y principalmente se utiliza en los teléfonos móviles, joysticks, o cualquier proyecto que requiera de una señal táctil.

En nuestro caso, puede resultarnos útil en proyectos que requieran de un actuador que no sea demasiado perceptible por los demás, por lo que en el caso de los vestibles es bastante usado. Un ejemplo (aunque probablemente el motor vibrador empleado ahí sea más pequeño y sofisticado) lo encontramos en la *Sound Shirt* que hemos visto en páginas anteriores.

3. Solenoide

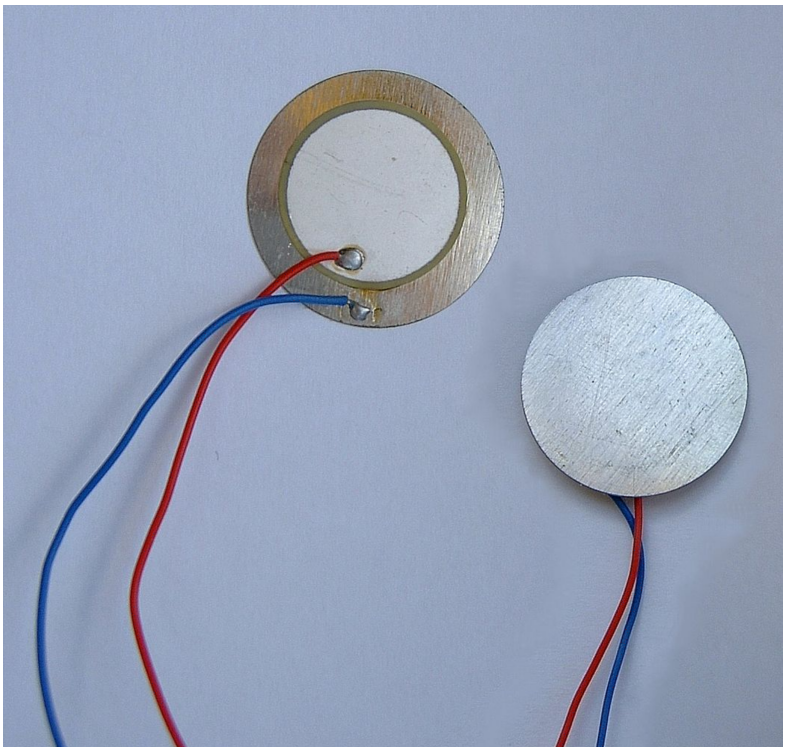


Un solenoide se encarga de convertir un campo electromagnético, que genera él mismo gracias a una bobina de hilo conductor, en energía mecánica. En el caso de la imagen superior, lo que hace este tipo de solenoide es mover hacia afuera el pequeño tubo metálico que vemos en la parte derecha de la imagen. Esto produce un pequeño golpe, por lo que una de las aplicaciones típicas de estos solenoides es para generar diferentes sonidos.

Un ejemplo de su funcionamiento lo encontramos en este video, en el que utilizan solenoides para crear instrumentos musicales:

https://www.youtube.com/embed/dhKYxDzyXqI

4. Piezoeléctrico



Este componente basa su funcionamiento en su propia deformación. A efectos prácticos pueden funcionar o bien como **altavoces** o como **micrófonos**. Un uso muy extendido de los piezos es el de crear **micrófonos de contacto**.

Un micrófono de contacto capta las vibraciones del contacto con objetos. El disco metálico cuenta con un círculo de **cristales piezoeléctricos** en el centro. Cuando los cristales comienzan a vibrar, se produce un voltaje oscilante que es procesado en nuestro Arduino (y que también puede conectarse directamente a nuestro ordenador, o a un amplificador si lo usamos como micrófono para una guitarra, para obtener el sonido y reproducirlo a través de altavoces).

El otro uso de un piezo es como altavoz. Al aplicarle tensión a los cristales piezoeléctricos, estos se deforman y actúan como un transductor electroacústico generando sonido.

5. Servo motor

Copyright 2026



Un servomotor es un dispositivo que nos permite añadir movimiento a nuestros proyectos. La parte más interesante es que podemos controlar tanto su velocidad como su posición. Algunos de ellos giran 360º, mientras que otros giran 180º.
Para controlar su movimiento, se utiliza una secuencia de pulsos (PWM) los cuales posicionan a nuestro servo en el ángulo indicado. En Arduino, existe la **librería Servo**, que nos ayuda a controlarlos fácilmente.

> Para conocer más detalles sobre los servos, te recomiendo echarle un vistazo a este video.

> Si quieres saber más sobre actuadores, te aconsejo echarlo un vistazo a esta página de otro curso de Aularagón.

FUENTES:
Sensores y actuadores:
http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/141046/12/PLA3_Sensores%20y%20actuadores.pdf
Imagen motor de vibración: http://air.imag.fr/images/thumb/0/03/HapticGlovev0.jpg/1000px-HapticGlovev0.jpg
Imagen solenoide: https://danpeirce.github.io/images-actuator/remote-solenoid.jpg
Imagen LED: https://moorepants.github.io/eme185/2018/images/microcontroller-tutorial/led.jpg
Solenoide: https://es.wikipedia.org/wiki/Solenoide
Video solenoides: https://www.youtube.com/watch?v=dhKYxDzyXqI
Piezoelectricidad:

https://es.wikipedia.org/wiki/Piezoelectricidad

Imagen piezo: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f4/Piezo.jpg/1055px-Piezo.jpg

Servomotor: https://es.wikipedia.org/wiki/Servomotor

Video Servo: https://www.youtube.com/watch?v=mk9UkQCeENc

Financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea - NextGenerationEU



Revision #13
Created 2022-06-20 19:12:39 CEST by Marta P. Campos
Updated 2023-01-17 16:07:26 CET by Equipo CATEDU

Copyright 2026