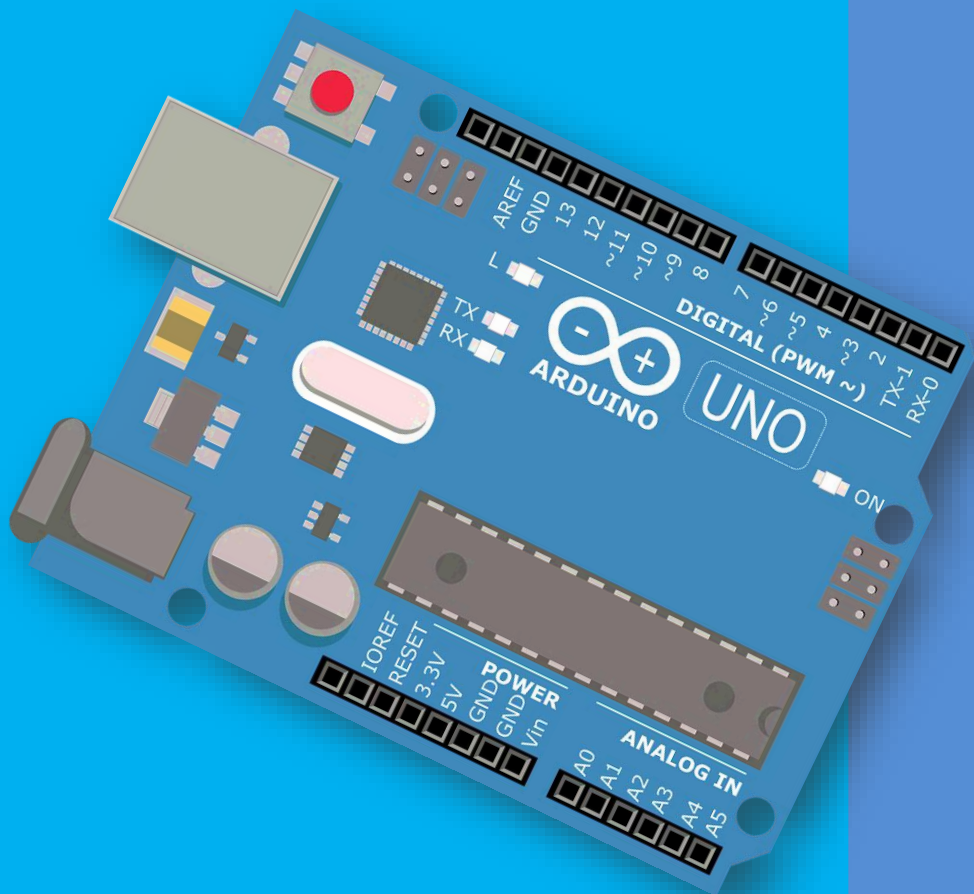


CURSO DE ARDUINO

Clase 40: ¿Qué es y cómo funciona el potenciómetro?

Instructor: Konrad Peschka



¿Qué es y cómo funciona el potenciómetro?

Existen proyectos en los que es necesario variar la intensidad de la luz, variar la velocidad de un motor, o aumentar y reducir el volumen de un amplificador; para estos proyectos es aconsejable el uso de los potenciómetros.

Un potenciómetro es un dispositivo conformado por 2 resistencias en serie, las cuales poseen valores que pueden ser modificados por el usuario. Existen múltiples tipos de potenciómetros, variando su forma y el método cómo modifican los valores de las resistencias. A continuación, presentamos algunos modelos de potenciómetros disponibles en el mercado:



Tipos de potenciómetros

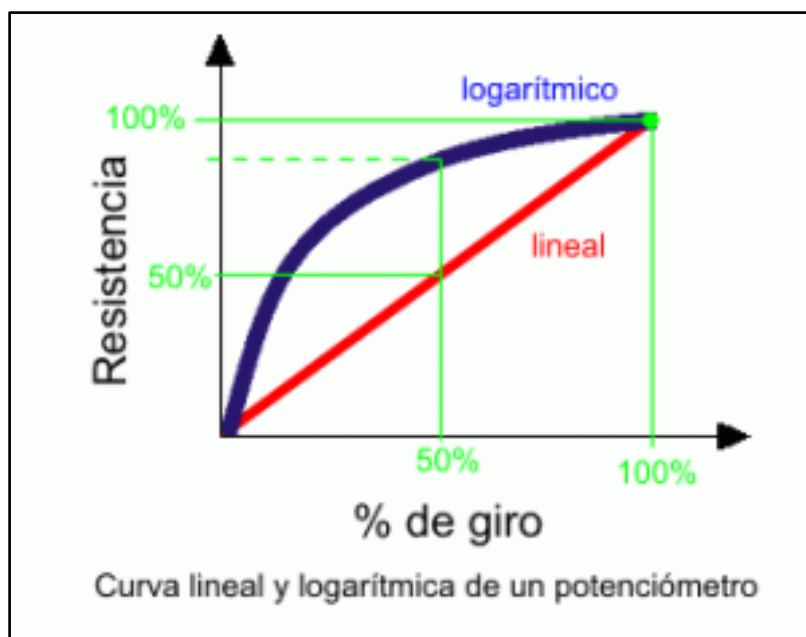
Existen varios tipos de potenciómetros, pero los más comunes y con los que casi siempre vamos a trabajar son:

- Variación lineal: La resistencia es directamente proporcional al ángulo de giro, es lineal.
- Variación logarítmica: La resistencia depende logarítmicamente del ángulo de giro.

Curso de Arduino nivel 1

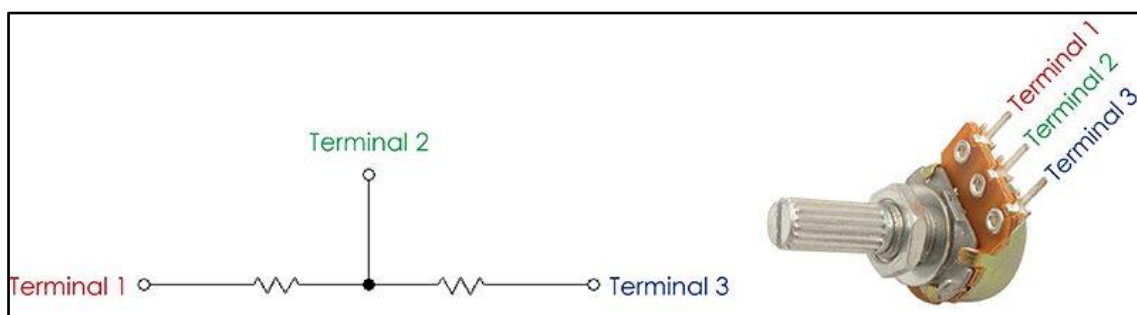
Los primeros son los que utilizaremos normalmente y son los más comunes en los kits de Arduino. Los segundos potenciómetros se suelen utilizar para circuitos de audio. Si tienes un aparato multimedia que tenga un botón para girar y modificar el sonido, estarás utilizando un potenciómetro logarítmico.

En los primeros, a mitad del recorrido del potenciómetro nos devuelve el 50% del voltaje, pero esto no ocurre en el logarítmico ya que a mitad del recorrido nos devolverá un porcentaje superior, la proporción en este caso no es lineal y describe una curva ascendente.



Curvas de potenciómetros lineales/logarítmicos

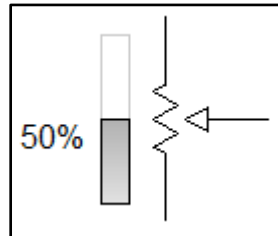
A nivel interno, la estructura de un potenciómetro es la siguiente:



Disposición de pines potenciómetro

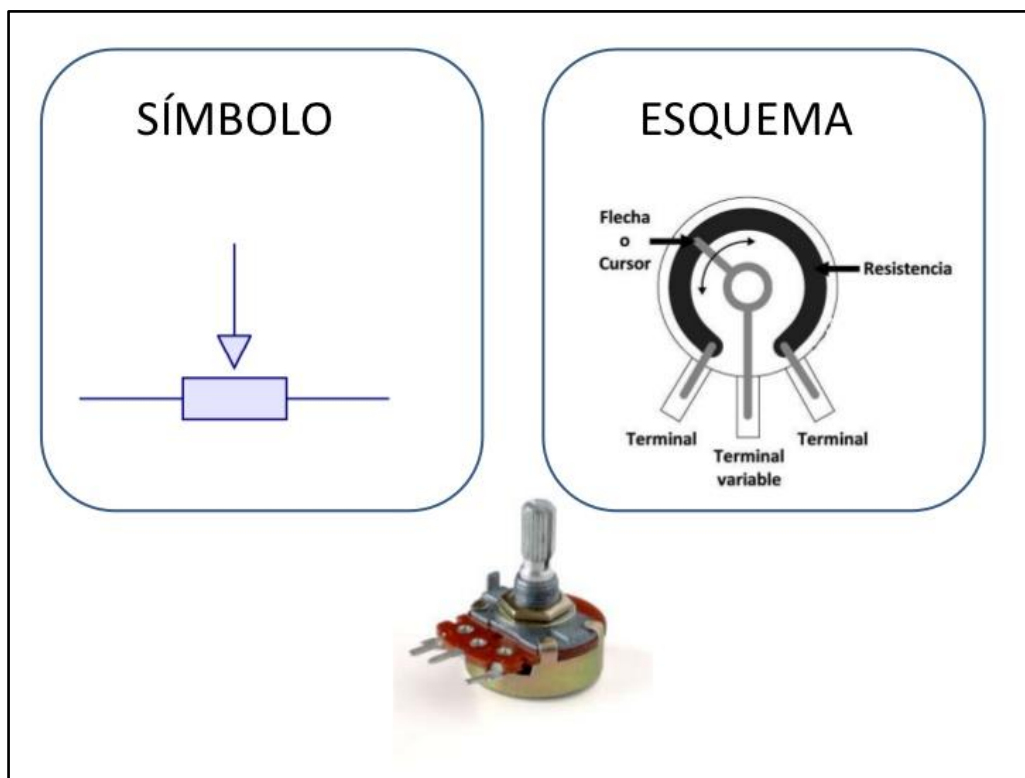
Curso de Arduino nivel 1

El símbolo utilizado para representar un potenciómetro en un diagrama de circuitos es:



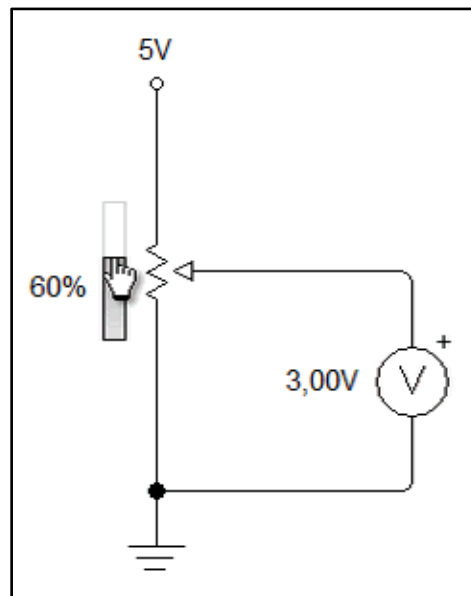
Símbolo potenciómetro

Básicamente, el símbolo es una resistencia con una flecha que nos indica que podemos variar su valor. Los potenciómetros que encontramos en el mercado vienen con un valor de resistencia determinado. Estos valores han sido estandarizados y solamente encontraremos valores de resistencia específicos, por ejemplo, 1K, 5K, 10k, 50k, 100k, etc. Este valor de resistencia lo podemos medir entre las terminales 1 y 3 del potenciómetro.



Esquema potenciómetro

La capacidad de variar la resistencia entre 2 terminales y mantenerla entre sus extremos permite que los potenciómetros se utilicen como variadores de voltaje. En ciertas aplicaciones se necesita establecer un nivel de voltaje de referencia. Para esto se emplea un potenciómetro conectando la patas 1 y 3 a una fuente de voltaje y a tierra, respectivamente. Veamos el diagrama:



Conexión de potenciómetro

Utilizando el potenciómetro con Arduino

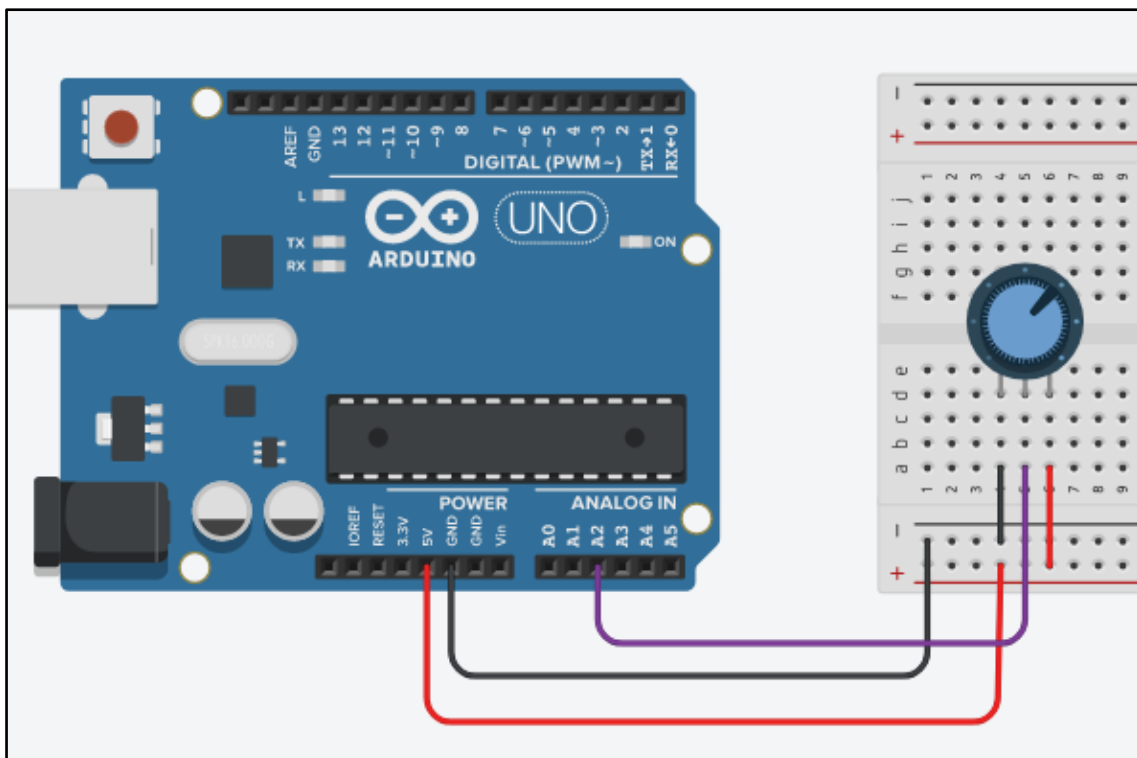
En la placa Arduino UNO tenemos 6 pines analógicos, desde A0 hasta A5 y su uso común es la lectura de datos de dispositivos analógicos como es el caso del potenciómetro.

Tienen una resolución de 10 bits lo que implica que tenemos 1024 valores diferentes, es decir, podemos leer un rango de tensiones desde 0V hasta 5V detectando cambios de voltaje de 0.004V ($5/1024$). Por lo que los valores que obtendremos irán desde 0 hasta 1023.

Circuito Propuesto

El circuito propuesto consta de un potenciómetro conectado a la placa Arduino, el potenciómetro deberá estar conectado en el pin "A2", para ello usaremos:

- 1 Arduino uno
- 1 Potenciómetro
- 1 Protoboard



Circuito: conexión de potenciómetro

Solución de la Programación

Programa: conexión de potenciómetro	
<pre>void setup() { Serial.begin(9600); }</pre>	<pre>//Inicializamos el puerto de serie</pre>
<pre>void loop() { int analogico=analogRead(A2); Serial.print("A2= "); Serial.println(analogico); }</pre>	<pre>//Se declara la variable local "analógico" // y se le asigna el valor del puerto A2 // Se imprime por puerto serial el valor //la variable "analógico"</pre>