

Electrónica básica con Arduino

Cuando trabajamos con Arduino, debemos tener ciertos conocimientos básicos para poder crear nuestros circuitos con seguridad.

Tras muchos años de estudio, leyendo libros y creando proyectos, he llegado a la conclusión que por mucho que leamos y estudiemos, si no ponemos en práctica lo aprendido no servirá de nada.

Precisamente esta es la magia de Arduino. Es una tecnología *Plug&Play* es decir, conectarlo y listo. No hace falta configuraciones ni instalaciones tediosas. Prácticamente en 10 minutos tienes todo listo para empezar a crear tus proyectos DIY.

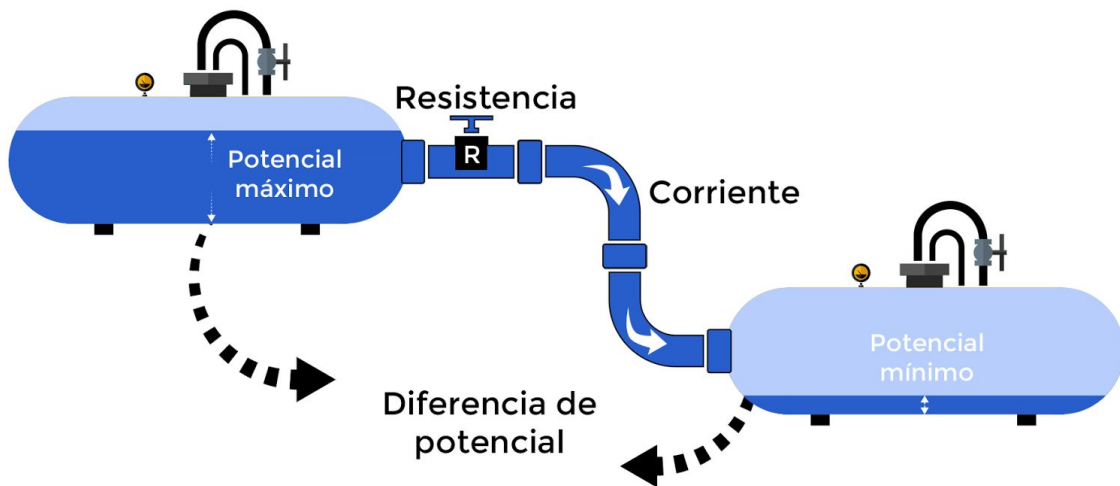
Pero antes de esto debes conocer qué es el voltaje, la corriente, la resistencia y cómo podemos combinar estas tres magnitudes.

- **Voltaje:** es la diferencia de potencial entre un punto del circuito y otro. Se mide en Voltios (V).
- **Corriente:** es la cantidad de carga eléctrica (electrones) que atraviesa un punto específico de un circuito. Se mide en Amperios (A)
- **Resistencia:** cuanto resiste un componente al paso de la energía eléctrica. Se mide en ohmios (Ω).



El objetivo de la electrónica es construir circuitos que transportan la energía eléctrica de un sitio a otro. En los circuitos de corriente continua, siempre va a fluir en un mismo sentido desde un punto con mayor energía potencial hasta un punto con menor energía potencial.

Como estos conceptos son un poco abstractos (estamos hablando a nivel de electrones) voy a poner un ejemplo para que quede más claro. Supongamos dos cisternas, o bidones comunicados por tuberías. Una se encuentra más alta que otra.

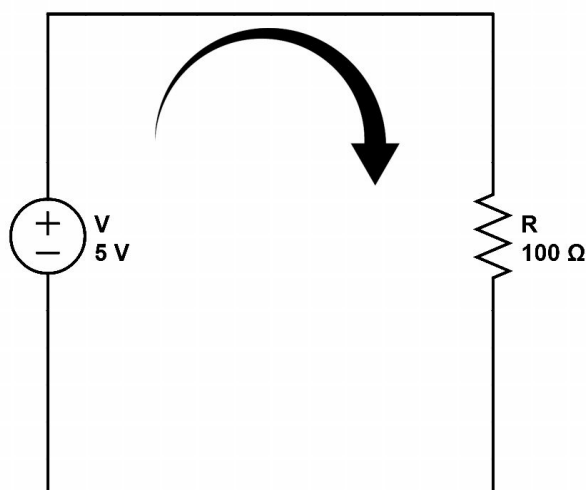


En esta analogía el agua serían los electrones que fluyen por la tubería desde el bidón con mayor potencial (más alto y con más agua) hasta el bidón con menor potencial (más bajo y con menos agua).

Dependiendo del diámetro de la tubería y del grifo (resistencia), fluirá con más o menos intensidad (corriente). Mientras la diferencia de potencial (voltaje) se mantenga descompensada, el agua fluirá.

Conceptos básicos sobre electrónica

Un circuito básico estaría compuesto por una fuente de alimentación, una resistencia y el cable para conectar los componentes.



1. El circuito siempre tiene que estar cerrado para que todo funcione correctamente. Debe haber un camino desde el punto con mayor potencial (fuente de energía) hasta el punto de menor potencial (toma de tierra).
2. La energía que es generada en la fuente, debe ser consumida por los componentes del circuito. Si la fuente genera 5 Voltios, los componentes consumen esos 5 Voltios, pero si genera 12 Voltios, también se consumen. La energía eléctrica se transforma en otro tipo de energía, luz, calor, sonido, fuerza, etc...
3. El flujo de electrones (corriente) siempre irá en un mismo sentido, desde el punto con mayor potencial al punto con menor potencial.
4. La corriente eléctrica siempre busca el camino con menor resistencia. Si se nos ocurre conectar la fuente con la toma de tierra directamente, estaremos provocando un cortocircuito.



La energía ni se crea ni se destruye, solo se transforma. En el caso de un circuito eléctrico se disipa en forma de calor, luz, sonido o alguna otra energía generada por algún componente.

Ley de Ohm

Esta Ley relaciona las tres magnitudes básicas de un circuito voltaje, corriente y resistencia. Debes conocer y memorizar las fórmulas que nos ayudan a calcular una magnitud en relación a las otras.

Existe un círculo que te ayuda fácilmente a recordar esta relación. Tapando la magnitud que quieres calcular te dice cómo hacerlo en base a las otras dos magnitudes.



Donde:

- V => es el voltaje
- I => es la intensidad
- R => es la resistencia

Si tapamos V con el dedo



$$V = I \times R$$

Si tapamos I con el dedo



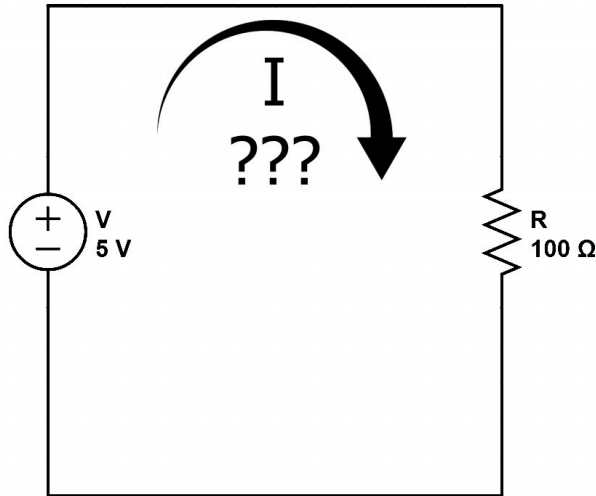
$$I = \frac{V}{R}$$

Si tapamos R con el dedo



$$R = \frac{V}{I}$$

Ahora ya podemos aplicar la teoría a un caso práctico. En el circuito anterior teníamos un voltaje 5V y una resistencia de 100Ω, ¿cuál es la intensidad que pasa por la resistencia?



Si aplicamos la fórmula $I = \frac{V}{R} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ Amperios (A)}$.

Conclusiones

En esta guía hemos visto los conceptos de electrónica básica que debemos conocer para trabajar con Arduino.

Son conceptos fundamentales y que tenemos que tener en cuenta a la hora de prototipar con Arduino.

La electrónica es mucho más, pero no sirve de nada aprender y memorizar sin ponerlo en práctica. Poco a poco iremos conociendo más conceptos que debemos tener en cuenta.

Siempre del lado de la práctica.