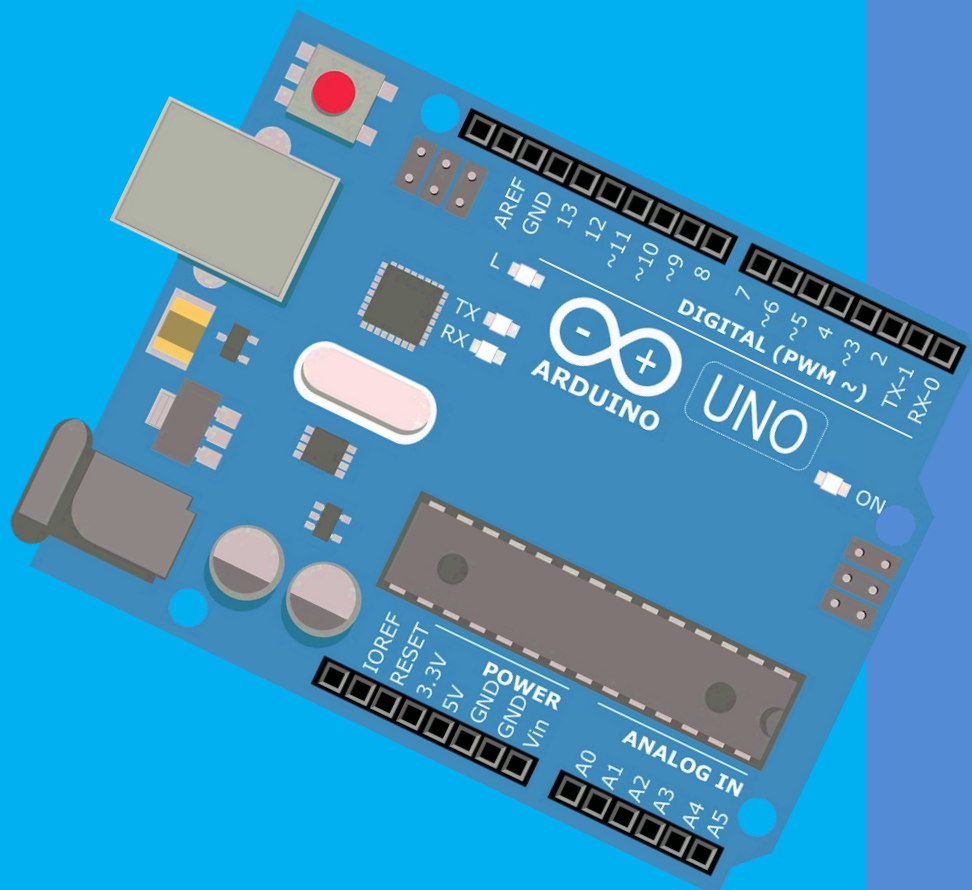


ARDUINO NIVEL 1

El concepto de Potencia

Instructor: Konrad Peschka



Curso de Arduino nivel 1

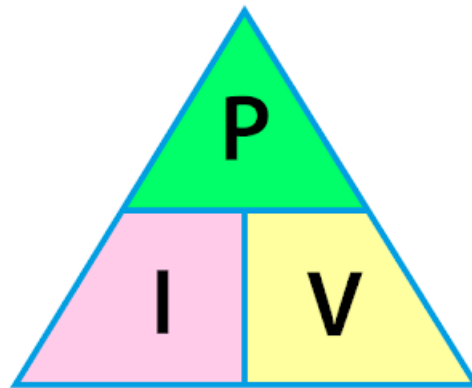
¿Qué es la Potencia?

Bienvenidos a esta nueva clase donde aprenderemos el nuevo concepto de potencia. Veremos qué es y cómo lo calculamos.

Habrán escuchado en casa, de la palabra Watts, habrán escuchado que la heladera consume tantos Watts, o que tengamos cuidado con el uso del aire acondicionado ya que consume otros tantos Watts. Watts es la unidad de la potencia, y la forma de calcular la potencia es la siguiente:

$$\text{Potencia} = \text{Tensión} \times \text{Corriente}$$
$$P = V \times I$$

Entonces si nosotros agarramos algo que consume 100 Watts, si consume 1V, por la ecuación vemos que deberán circular 100A de corriente para que se cumpla la ecuación.



Por lo general por los elementos electrónicos se hace que circule menos corriente, y se da mayor tensión. Por ejemplo, en casa tenemos 220V de tensión, si tenemos algún electrodoméstico que consume 220W de potencia, solamente necesitaremos entregarle 1A de corriente.

La definición de potencia nos dice que la potencia es la cantidad de energía absorbida o entregada por un elemento en un cierto tiempo.

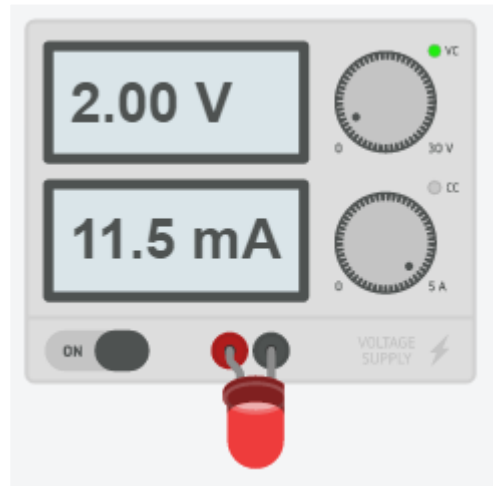
Curso de Arduino nivel 1

Cálculo de potencia de diversos componentes

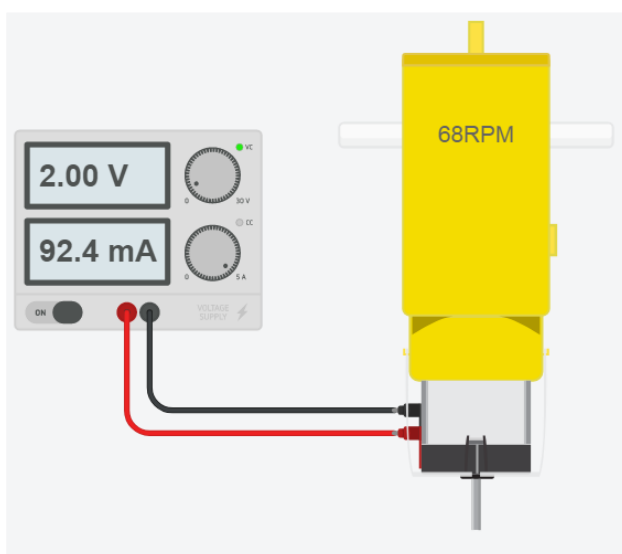
Hagamos unas pruebas con nuestra fuente de alimentación del tinkercad y varios componentes.

Como fuente de alimentación utilizaremos el “Suministro de energía”, y comenzaremos conectándole un led. Recuerden que necesita 2V para funcionar correctamente por lo tanto setearemos nuestra fuente de alimentación en 2V.

El led está consumiendo 11.5mA y 2V. Por lo tanto, la potencia que está entregando la fuente al led es de $2V \times 11.5mA = 23mW$



Para la siguiente prueba dejaremos la fuente de alimentación seteada con 2V y utilizaremos un motor. El motor tiene dos terminales, uno positivo y uno negativo. En el caso del motor, conectaremos el terminal positivo con el positivo de la fuente, y el negativo del motor con el negativo de la fuente. Luego al encender la fuente, el motor girará, pero qué pasa si invierto la conexión, y el positivo lo conecto con el negativo y el negativo con el positivo. Lo que pasará será que el motor girará en el sentido opuesto. Veamos cuánto consume un motor:



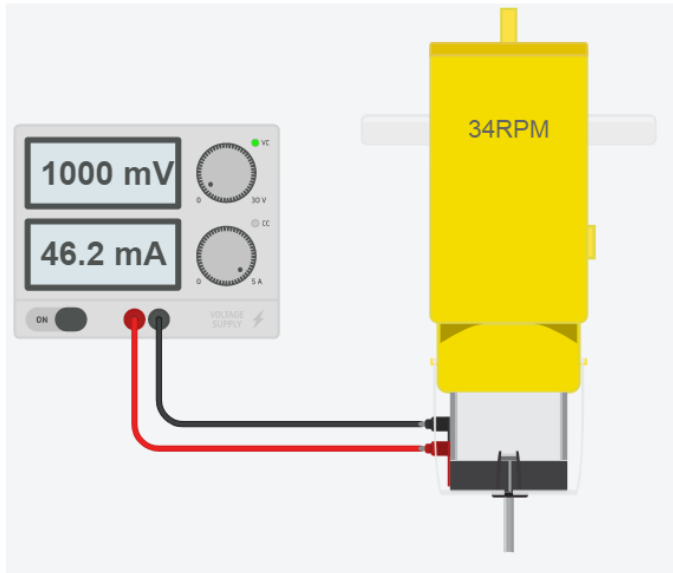
El motor, con 2V de alimentación, está consumiendo 92.4mA, lo que nos da una potencia de $2V \times 92.4mA = 184.8mW$. Vemos en el motor, que este está girando a 68 revoluciones por minuto.

Ahora, en vez de ponerle 2V a la fuente, bajémosla a 1V y veamos que pasa:

Vemos que, al bajar la tensión, el motor consume menos corriente, por lo tanto, la potencia que consume es también menor,

Curso de Arduino nivel 1

siendo esta de $1V \times 46.2mA = 46.2mW$.



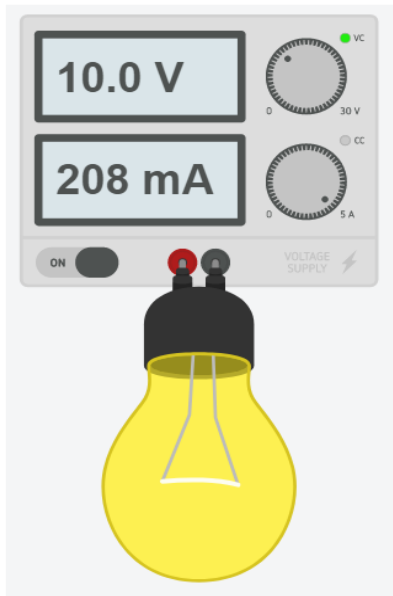
Además, vemos en el motor que ahora está girando solamente a 34 revoluciones por minuto,

es decir, está girando más lento.

La conclusión que sacamos del motor, es que cuanto menor sea la tensión, menor será la potencia que consume y menor será la velocidad, si queremos que gire más rápido, le aumentaremos la tensión de alimentación. Esta es la manera en que se regula la velocidad de un motor de este tipo, regulando la tensión de alimentación.

Como dijimos anteriormente, si bien podemos aumentar la tensión de alimentación para aumentar la velocidad, hay un cierto límite, y son 12V. Estos tipos de motorcitos, funcionan hasta 12V máximo, si nos pasamos pueden quemarse. En general se los maneja con 5V, es la tensión más recomendable, si lo trabajamos a los 12V lo estaremos exigiendo mucho y le reducimos la vida útil.

Curso de Arduino nivel 1



Calcularemos la potencia de un último componente, una bombilla de luz.

En este caso la potencia es de $10\text{V} \times 208\text{mA} = 2,08\text{W}$.

Lo importante de saber la potencia de cada componente es que de esta manera sabemos toda la corriente querrá consumir para mantener esa potencia, y a la vez, la tensión que necesitará.

Hasta aquí llegamos con esta clase, la clase que viene aprenderemos muchos temas nuevos más.