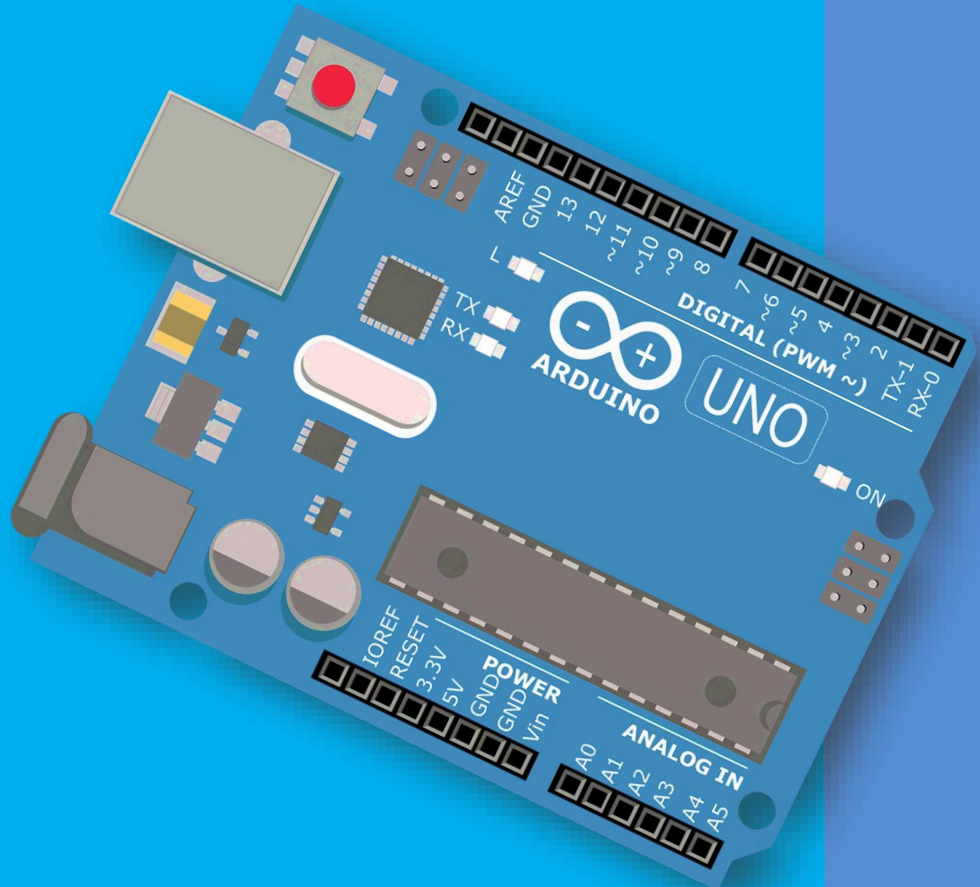


# ARDUINO NIVEL 1

**Fuentes de energía, tensión,  
corriente y circuitos**

**Instructor: Konrad Peschka**



## ¿Qué es y que nos brinda una fuente de energía o alimentación?

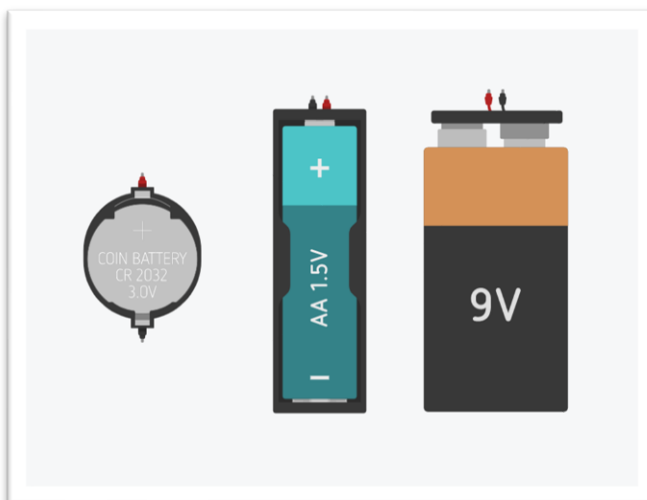
Se lo llaman fuente de energía o de alimentación, porque se los compara con nosotros seres humanos, ¿de dónde obtenemos nosotros nuestra energía para hacer lo que hacemos todos los días?

¡Exacto! Del sistema digestivo, de los alimentos. Bueno con los circuitos y los componentes que nos rodean en el mundo pasa lo mismo, necesitan una fuente de energía para funcionar...ya sea una batería o enchufado a la red Eléctrica de nuestro hogar.

Como sabrán en el mercado existe miles de tipos de baterías...aquí algunas de ellas.



Para introducirnos en los conceptos de la electrónica que nombramos anteriormente, utilizaremos las baterías que vemos en la siguiente imagen.



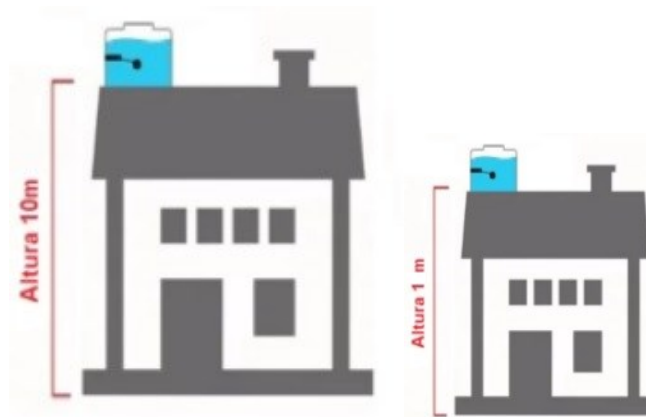
Estas baterías, son fuentes de energía y las usamos todos los días en nuestras casas. ¡Gracias a las baterías podemos utilizar el control remoto de la televisión, podemos utilizar nuestro celular en donde sea que estemos, el mouse de la computadora, la notebook y muchos más!

Estos dispositivos que nombramos funcionan gracias a la energía que nos están dando las baterías. Pero ¿Qué es exactamente esa energía que sale de las baterías?

## ¿Que es el voltaje?

Para responder esta pregunta primero veamos las tres baterías que tenemos, una diferencia que podemos ver a simple vista es el **Voltaje** que representamos con la letra V y el significado será la unidad **Volt**. Es decir, tenemos una batería de 9 Volt, una de 1.5 Volt y otra de 3 Volt. A estos voltajes se los llama **diferencia de potencial**. Por ejemplo, en nuestra batería de 9V tenemos entre los dos terminales una diferencia de potencial de 9V.

Para entender el concepto de estos términos nuevos, haremos una analogía con un tanque de agua.



Tenemos un tanque de agua, arriba de nuestras casas, de ahí saldrá un caño y por el que pasará agua, y saldrá por nuestra canilla. Sabemos que cuando más altura posea el tanque, es decir, cuando se encuentre a mayor distancia del suelo, con mayor presión saldrá el agua de nuestra canilla.

Lo más importante de la tensión es que siempre se mide entre 2 puntos, ósea que necesitamos un nivel de referencia "a partir del cual" podemos decir que la tensión es más alta o más baja....la pregunta clave es:

¿Medimos 12v, respecto de qué?

En el caso del Auto, es respecto a la masa del Vehículo...respecto del Negativo.



## ¿A que nos referimos con corriente eléctrica?

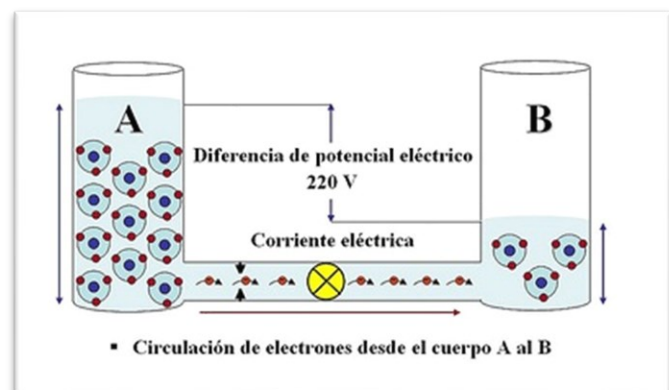


En el caso de las baterías ocurre algo muy similar. Imaginemos que conectamos un cable, que va de un terminal de la batería, a su otro terminal. El análogo al cable, en el ejemplo anterior, sería el caño de agua. Así como en el caño de agua circulaba agua, en nuestro cable también circulara algo, algo que no vamos a poder ver a simple vista porque es muy muy chiquitito. Por nuestro cable circulara una **corriente**, es decir, un flujo o corriente de electrones. Si, son esos pequeños electro nes que estudiamos en el colegio, los cuales se encuentran dentro del átomo. Así como la unidad de la tensión es la **V** de Volts, la unidad de la corriente **I** es la **A** de Amper.

En el ejemplo del tanque dijimos que cuando más alto se encuentre, más agua circulara, en nuestro caso, cuanto mayor tensión, o diferencia de potencial haya, más corriente circulara.

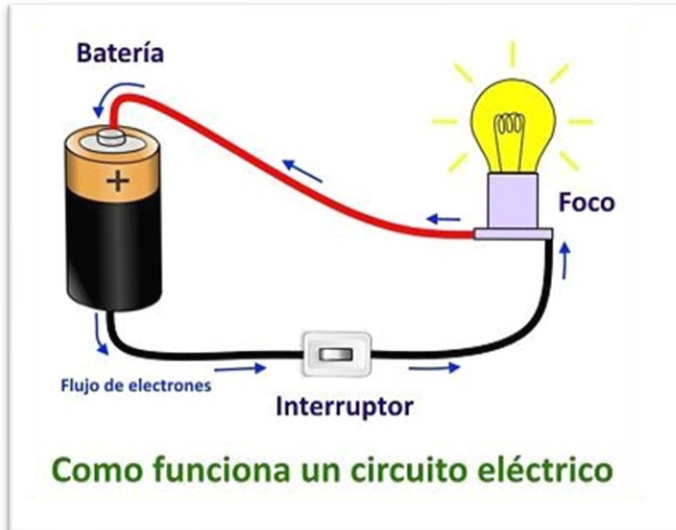
Si sacamos el cable, evidentemente no habrá una corriente, ya que no tendremos un camino para que circule. Sin embargo, en los terminales de la batería seguiremos teniendo tensión, los 9V de nuestra batería.

Nuestra batería tiene dos terminales, un terminal **positivo** y un terminal **negativo**. Nuestro terminal negativo, será como nuestro piso, nuestra **referencia**, en el cual diremos que tenemos 0V. Por otro lado, en el terminal positivo, tendremos los 9V. Como observamos, entre los dos terminales hay una diferencia de potencial de 9V.



## Circuito Electrico

Un **circuito** será algo, que conectaremos siempre, entre el terminal positivo, y el terminal negativo de la batería. Ese algo que conectaremos lo iremos viendo más adelante.



Hasta acá, haciendo un breve resumen, hemos aprendido los conceptos de la tensión, la corriente, y que es un circuito. Aprendimos que las baterías son nuestras fuentes de alimentación, las cuales nos proveen de una determinada tensión y corriente para que el circuito pueda funcionar, y que esta corriente circulara siempre y cuando nuestro circuito este **cerrado**. Esto significa que el circuito debe empezar en el terminal positivo de la batería, y

debe terminar en el terminal negativo.

Para finalizar esta clase, daremos a conocer las definiciones técnicas de la tensión y la corriente.

La **tensión, o potencial eléctrico** en un punto, es el trabajo a realizar por unidad de carga para mover dicha carga dentro de un campo electrostático desde el punto de referencia hasta el punto considerado.

La **corriente eléctrica** es el flujo de carga por unidad de tiempo que recorre un material y se produce por el movimiento de los electrones en el interior del material.



## ¿Hay otros tipos de fuentes de Energía o de Alimentación?

Hasta ahora dijimos que las fuentes de alimentación de los circuitos eran las baterías, lo cual es cierto, pero además hay más tipos de fuentes de alimentación.

Para los circuitos de electrónica en desarrollo se suelen utilizar **Fuentes de laboratorio** las cuales son fuentes de tensión y corriente regulable. Esto quiere decir, que podemos variar la tensión de salida y limitar la corriente máxima con unas perillitas/potenciómetros.



A diferencia de las baterías, estas fuentes se conectan a los 220V de nuestras casas, y tienen mucha más potencia de salida.

Estas fuentes son caras, pero obviamente, si no necesitamos tanta potencia, o no necesitamos regular ni la tensión ni la corriente, encontraremos en el mercado fuentes mucho más económicas.

## Corriente continua y corriente alterna

Hasta ahora nosotros hablamos de corriente y tensión, pero no hablamos de como pueden ser. A muchos les sonaran los términos de corriente y tensión continua y alterna, ya que las utilizamos todos los días en nuestras casas.

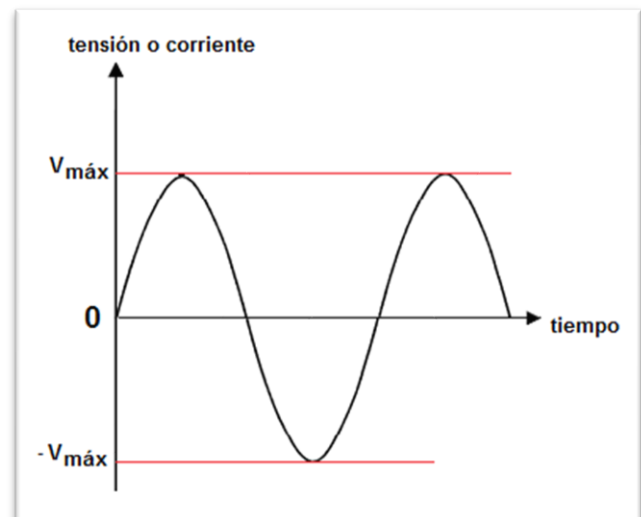


Comenzaremos hablando de la tensión continua. El termino de **continua** hace referencia a que la señal, sea tanto de corriente como de tensión, no varia en el tiempo. Esto quiere decir, que, en todo momento, vamos a tener el mismo valor de tensión. Como es el caso de una batería, en todo momento tenemos 9V, o el

caso del cargador del celular, en todo momento tenemos 5V.

Si lo tuviésemos que graficar en función del tiempo seria de la siguiente manera:

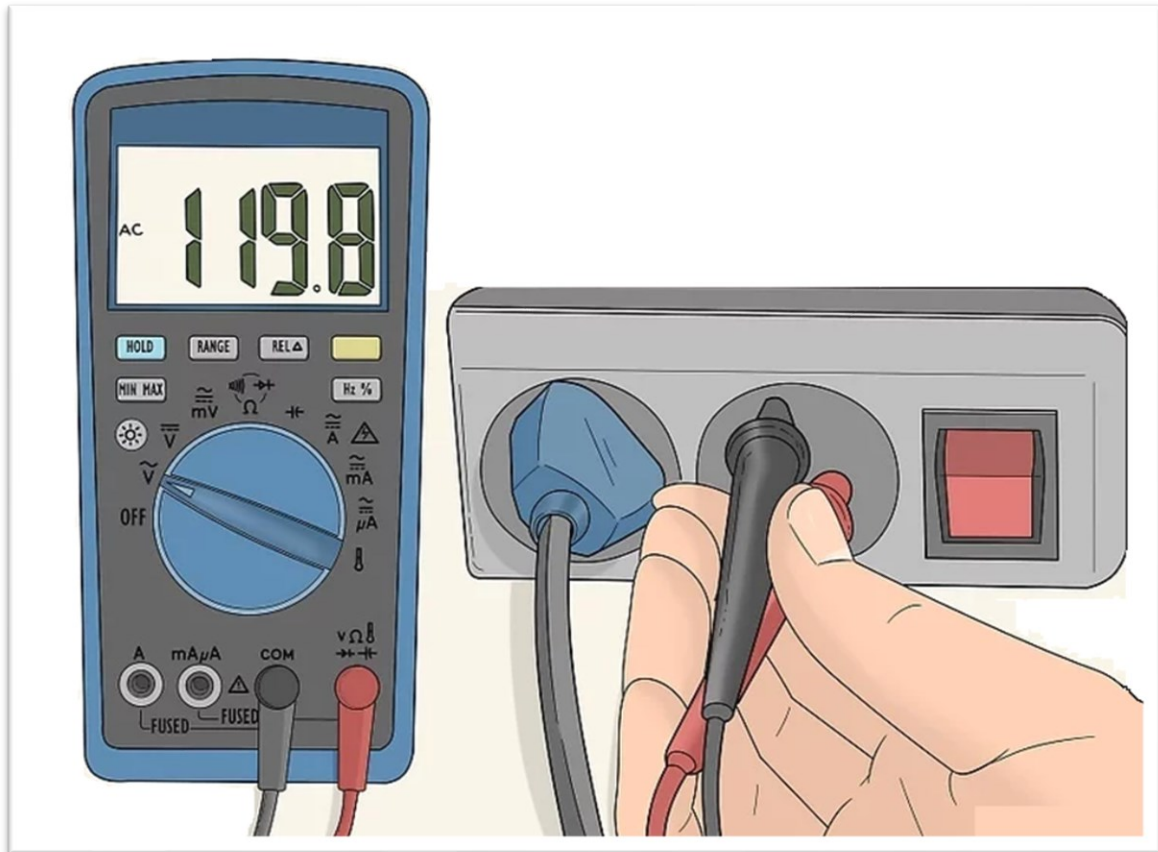
Una señal **alterna** a diferencia de la continua, varia en el tiempo. Este es el caso de los 220V que tenemos en los enchufes de nuestras casas, no tenemos una tensión continua, sino que tenemos una tensión que va variando desde los 311V hasta los -311V todo el tiempo, como se observa en la siguiente imagen:



Si la tensión y la corriente están variando en todo momento, ¿eso significa que las luces que tengo en mi casa están apagando y prendiendo constantemente?

# Curso de Arduino nivel 1

Si, las luces están prendiendo y apagando 50 veces por segundo, pero como el ojo humano es lento, no llegamos a ver como apaga entonces la vemos como si estuviese encendida todo el tiempo.



Además, muchos otros se preguntarán, si la tensión varía tanto, ¿por qué cuando la medimos con el multímetro medimos 220V? Esto se debe a que el multímetro mide **Valores eficaces** de las señales **senoidales**. El valor eficaz es un valor característico de una señal alterna el cual es el valor que tendría una corriente continua que produjera la misma potencia que dicha corriente alterna, al aplicarla sobre una misma resistencia, y la forma de calcularlo para una senoidal es el valor pico, 311V, dividido raíz de 2. Esto nos da un valor de 220V.