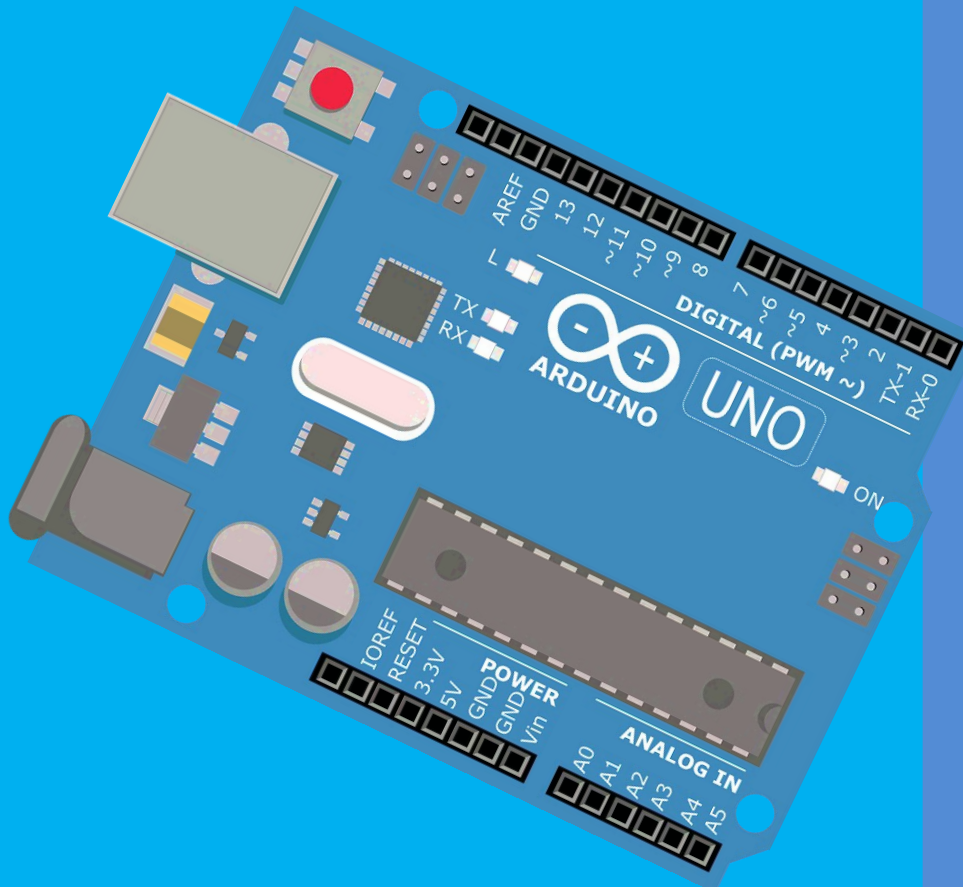


# ARDUINO NIVEL 1

## Todo sobre la Protoboard



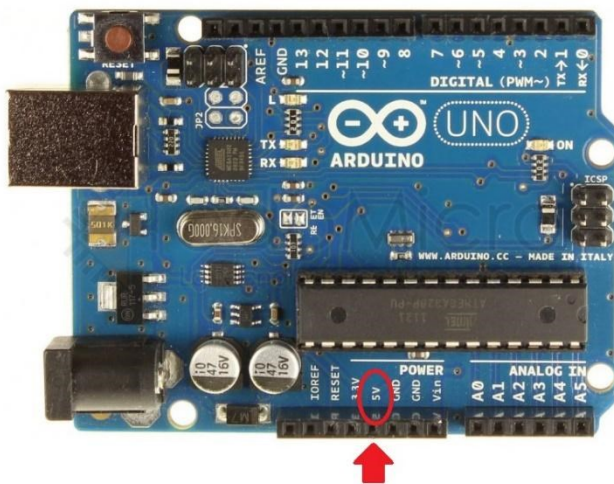
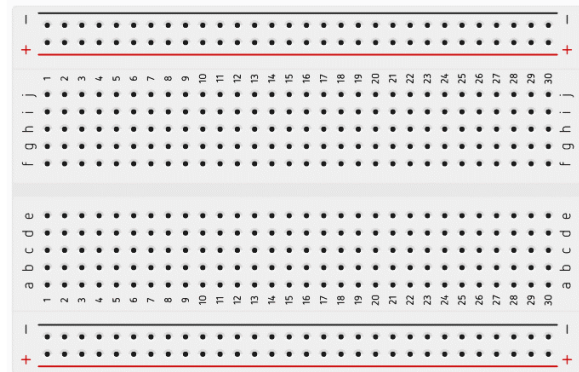
# Curso de Arduino nivel 1

## ¿Qué es la protoboard?

Bienvenidos a la clase 7, donde aprenderemos absolutamente todo sobre la protoboard. Es una herramienta muy importante que se usa siempre cuando trabajamos con electrónica y robótica.

**La protoboard es una placa de prototipado**, como la que vemos en la siguiente imagen:

En esta placa podremos conectar toda clase de componentes electrónicos y cables, para realizar circuitos. Al momento de diseñar y/o crear un circuito, lo primero que se debe hacer antes de llegar al producto final, es realizar pruebas. Por lo tanto, se usará una protoboard, donde como veremos más adelante, los componentes tienen patitas, las cuales meteremos en los agujeros de la protoboard.



muchos más.

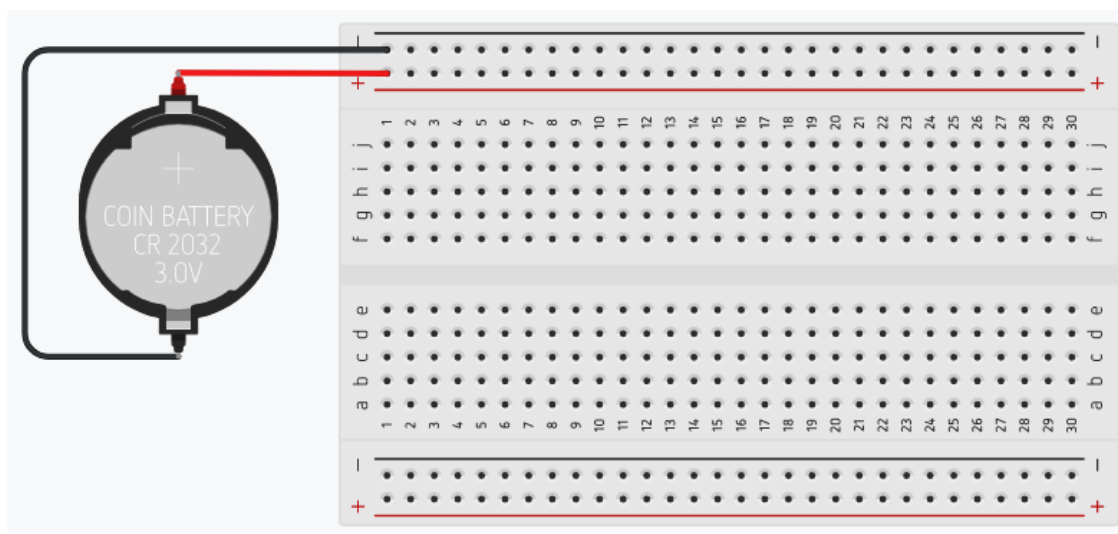
Como verán cuando usemos la placa del Arduino Uno, solo tenemos 1 pin positivo "VCC" y eso no alcanzará. Por lo tanto, con esta protoboard podemos hacer una especie de prolongador, es decir, podemos conectar el pin de VCC del Arduino en la protoboard, y distribuirlo a varios agujeritos. De esta manera si necesitamos más de un pin VCC, en la protoboard dispondremos de

# Curso de Arduino nivel 1

## Ejemplo de aplicación de la Protoboard

Una forma de expandir y conectar más componentes a 5v podemos conectar el positivo al agujerito de la protoboard que tiene un “+”.

Haciendo eso, toda esa línea horizontal de agujeritos, ahora dispondrá de VCC para que podamos utilizarla. Para que se hagan una idea más clara, algo muy parecido hacemos cuando conectamos una zapatilla a nuestro enchufe de 220V, para tener disponibles toda una serie de enchufes.



Veamos un ejemplo, conectaremos la batería de la siguiente imagen en el protoboard. Lo primero que tenemos que mirar es cual terminal de la batería es el positivo y cuál negativo. Para saber esto, vemos en la batería que un terminal es rojo y otro es negro. En electrónica se utilizan estos colores para indicar que el **terminal rojo es el positivo, y el negro el negativo**.

Una vez que identificamos los terminales, conectaremos el terminal positivo en el agujerito del protoboard que tiene un + y el negativo en el que tiene un – como se muestra en la siguiente figura:



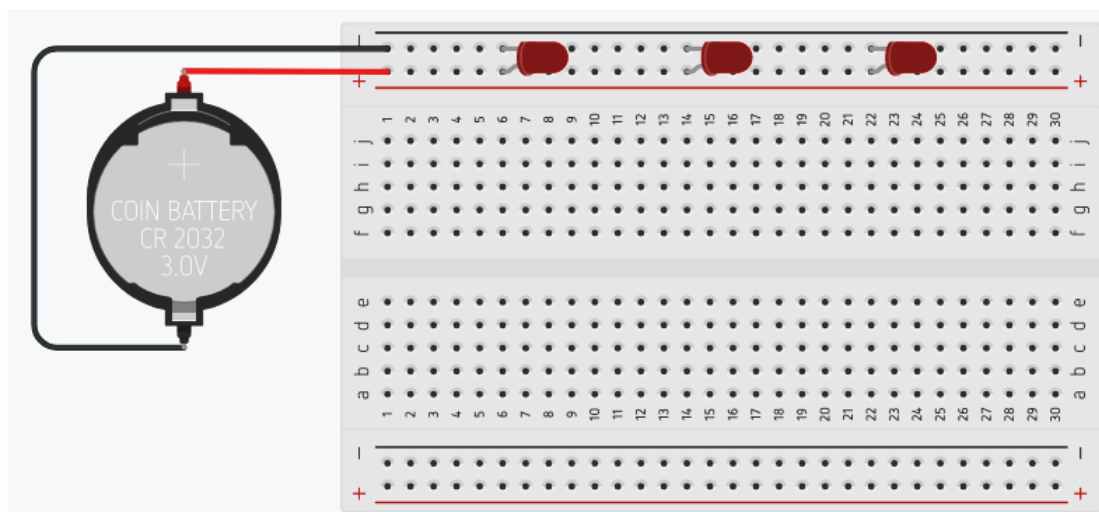
# Curso de Arduino nivel 1

Muy bien, ahora, si nos paramos con el mouse sobre un agujerito veremos lo siguiente:



Aparece toda una línea verde. Esto significa que toda esa línea está interconectada internamente, eso quiere decir que toda esa línea verde está conectada al terminal positivo de la batería. Por lo tanto, si ahora se necesita conectar algún componente al terminal positivo de la batería, se puede encajar en uno de esos agujeritos. Lo mismo pasa con la línea de arriba, toda la línea superior, estará interconectada con el pin negativo de la batería.

Muy bien, ahora que tenemos todos estos pines disponibles podemos por ejemplo conectar varios leds de la siguiente manera a modo ilustrativo:

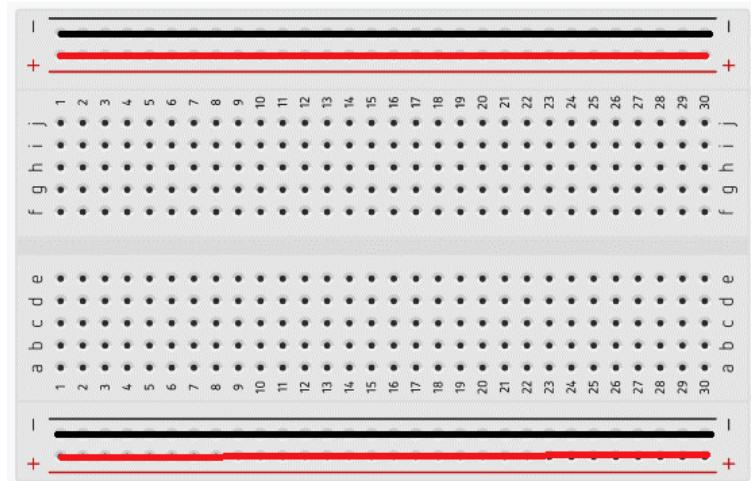


Como observamos, cada led está conectado a los dos terminales de la batería.

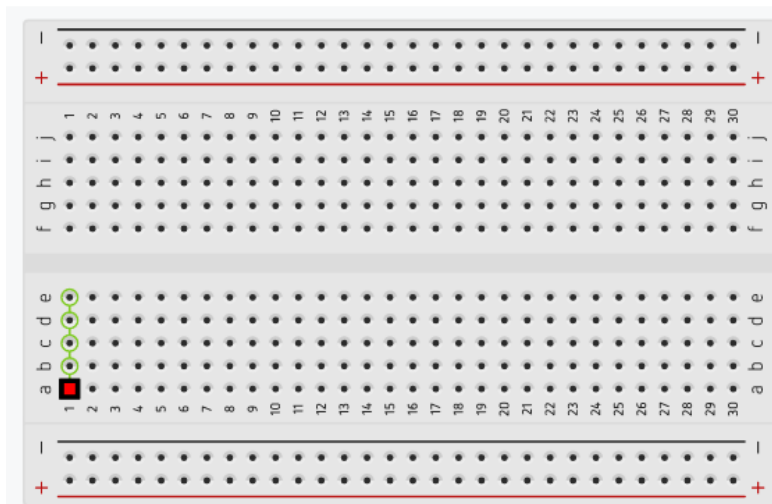
# Curso de Arduino nivel 1

Hasta ahora, aprendimos que las dos líneas superiores, están interconectadas de forma horizontal con los demás agujeritos, lo mismo ocurre con las dos líneas inferiores. En la siguiente figura se muestra cómo están interconectados entre sí los agujeritos. Toda la línea negra significa que esos agujeritos que hay debajo de la línea están interconectados. Lo mismo con la roja, todos los agujeros debajo de la línea roja están conectados entre sí.

Ahora veremos qué pasa con los agujeros restantes. Los agujeros restantes están conectados entre sí de forma vertical. Si nos paramos sobre un agujerito veremos lo siguiente:



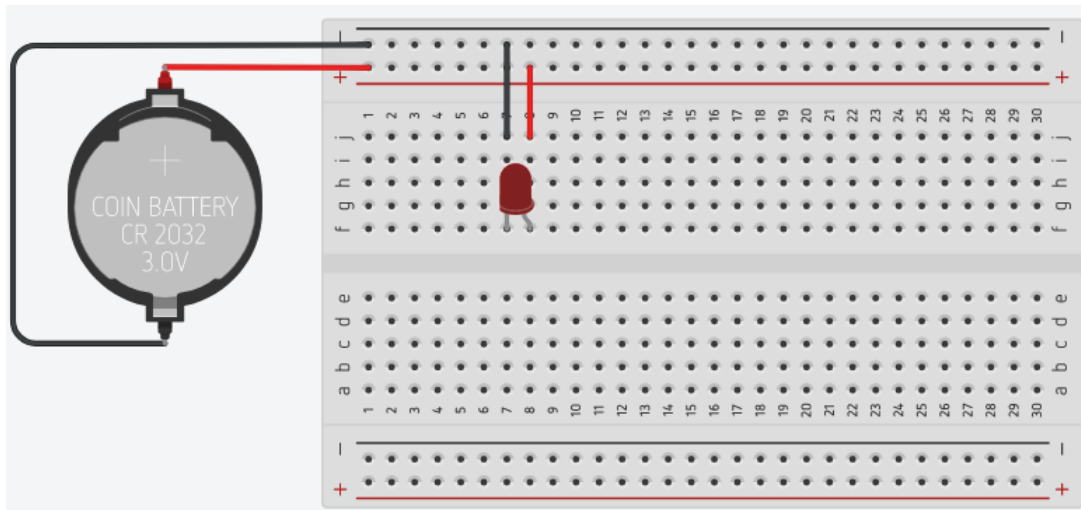
Vemos cómo me marca en verde la línea vertical. Esos 5 agujeritos están interconectados entre sí. La línea gris que está justo en el medio de la protoboard, me la divide en dos (la razón de esta división la vemos al final del pdf), esto significa



que los agujeros de abajo y los de arriba están separados por esa línea. Por lo tanto, los 5 agujeros en verde que vemos en la imagen anterior, no estarán conectados con los 5 agujeros superiores.

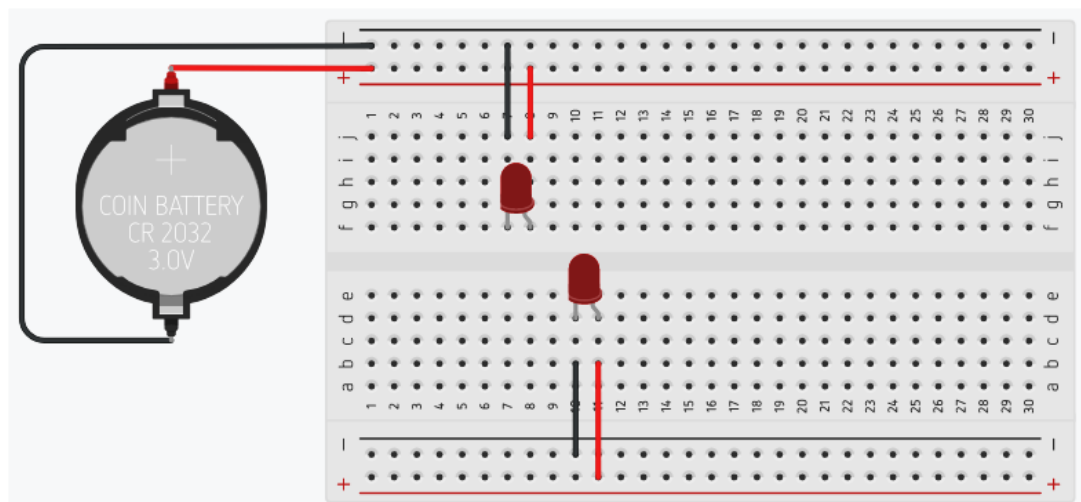
# Curso de Arduino nivel 1

En la siguiente imagen ilustraremos una forma de conectar el led, con lo aprendido hasta ahora.



En la imagen vemos que la patita izquierda del led, tiene conectado un cable negro en su misma línea vertical. Esto significa que el cable ese y la patita esa están interconectadas entre sí. Luego vemos que lo conectamos a la línea superior, donde tenemos nuestro terminal negativo de la batería. Por otro lado, la patita derecha del led, está conectada en la misma línea vertical que el cablecito rojo, por lo tanto estarán interconectados entre sí. Finalmente el cable rojo está conectado al terminal positivo de nuestra batería.

A modo de entender mejor la forma en que puede conectar en el protoboard, imaginemos que queremos conectar un led en la mitad de abajo del protoboard. Lo haremos de la siguiente manera.

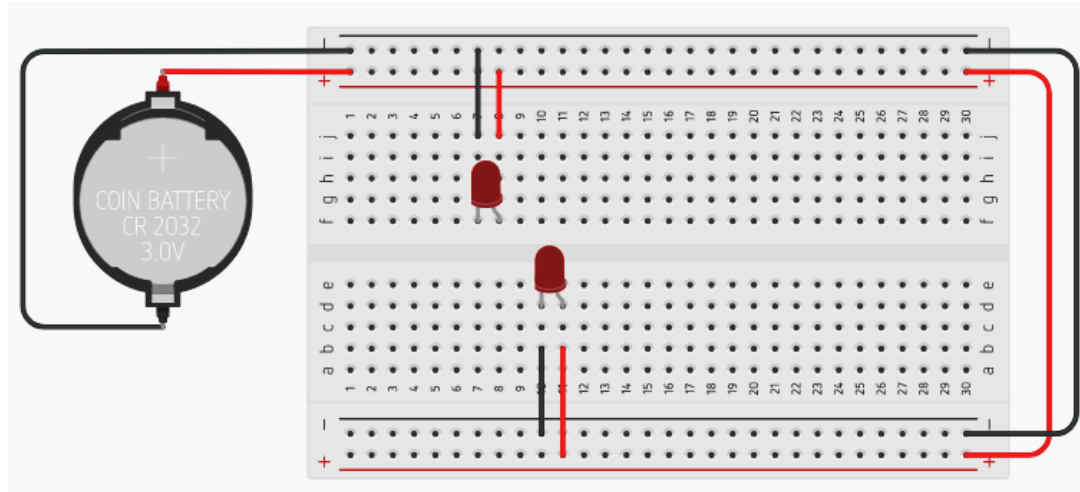


Como vemos, el led inferior también lo conectamos a las líneas del negativo y del positivo. Pero, acá falta una cosita, si prestamos atención, las



# Curso de Arduino nivel 1

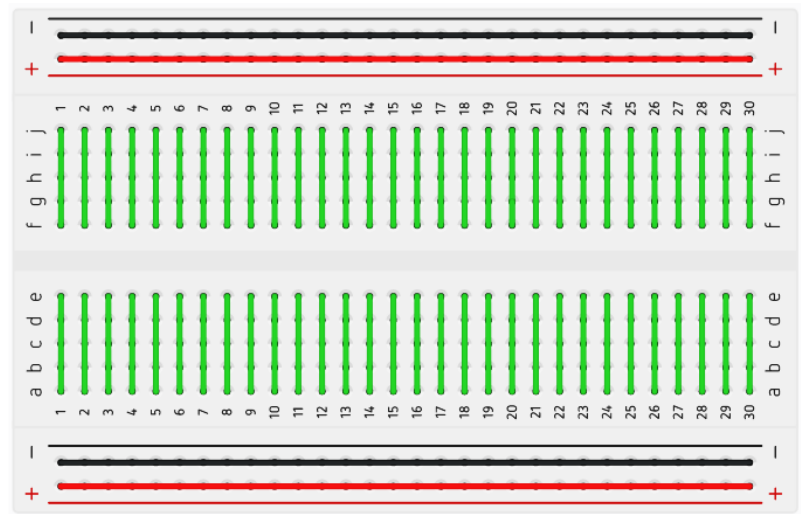
dos líneas inferiores no están conectadas a los terminales de la batería. Por lo tanto, debemos hacer la siguiente conexión.



Ahora sí, tenemos dos leds conectados a los terminales de la batería, utilizando todo el protoboard completo.

Hasta aquí, hemos aprendido cómo funciona el protoboard completo. Para repasar todo en una sola imagen, veremos a continuación cómo está todo interconectado entre sí:

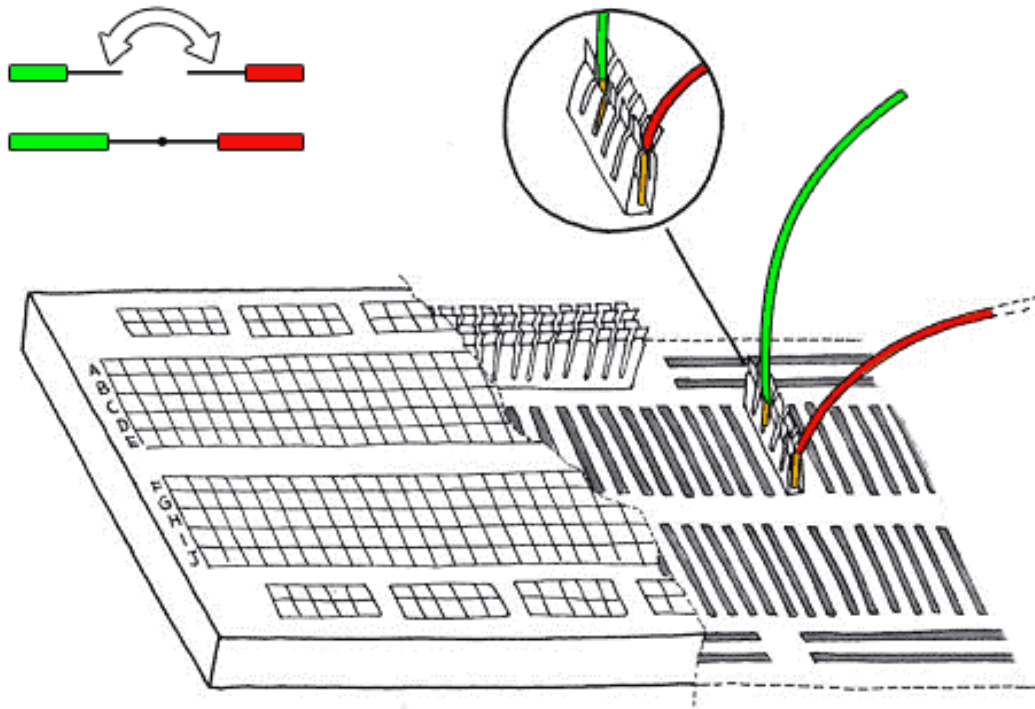
Las líneas verdes representan las interconexiones entre cada agujerito, recuerden que en el medio la protoboard corta las líneas verdes.



# Curso de Arduino nivel 1

## ¿Cómo es la protoboard por dentro?

Para la gente curiosa, que quiere saber cómo está construido el protoboard internamente, en la siguiente imagen podemos verlo detalladamente:



Internamente hay una chapita que interconecta los pines de la protoboard.

Por último, cabe mencionar, que tanto la protoboard como los componentes que usaremos a lo largo del curso tienen un costo muy económico y accesible, y además se consiguen muy fácilmente.



# Curso de Arduino nivel 1

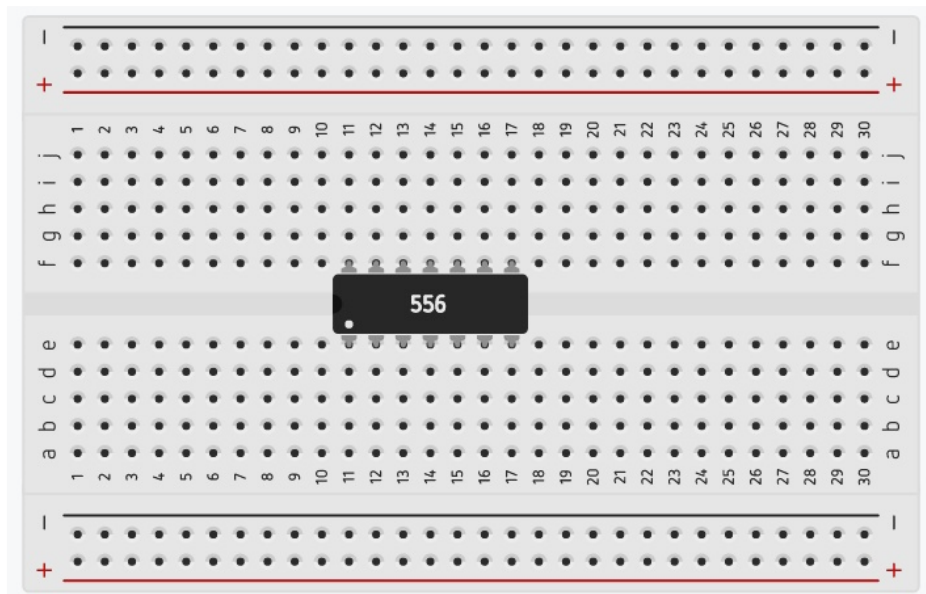
## ¿Porque la Protoboard está dividida a la mitad?

Muchos se preguntarán cuál es el motivo por el cual la protoboard está dividida en dos. Esto se debe a que en electrónica hay ciertos componentes que necesitan de una ubicación especial en la protoboard. Estos componentes son los integrados, como los podemos ver a continuación:

Este componente tiene patitas en ambos costados, por lo que, al conectarlo en la protoboard, tenemos que asegurarnos de que esas patitas no estén interconectadas entre sí. La única forma de lograr esa buena conexión es conectándolo en el medio de la protoboard.



De esta manera, separamos las patitas de arriba con las de abajo correctamente.



# Curso de Arduino nivel 1

## ¡Ojo con algunos protoboards!

Existen varios tipos de protoboards, los hay de varios tamaños. En tinkercad trabajamos con un protoboard pequeño el cual existe en el mercado, pero cuando hacemos circuitos grandes, puede que quede corto, por lo que podemos usar uno más grande. Hay que tener en cuenta que los grandes tienen una división en las líneas horizontales de alimentación, como lo vemos en la siguiente imagen.

