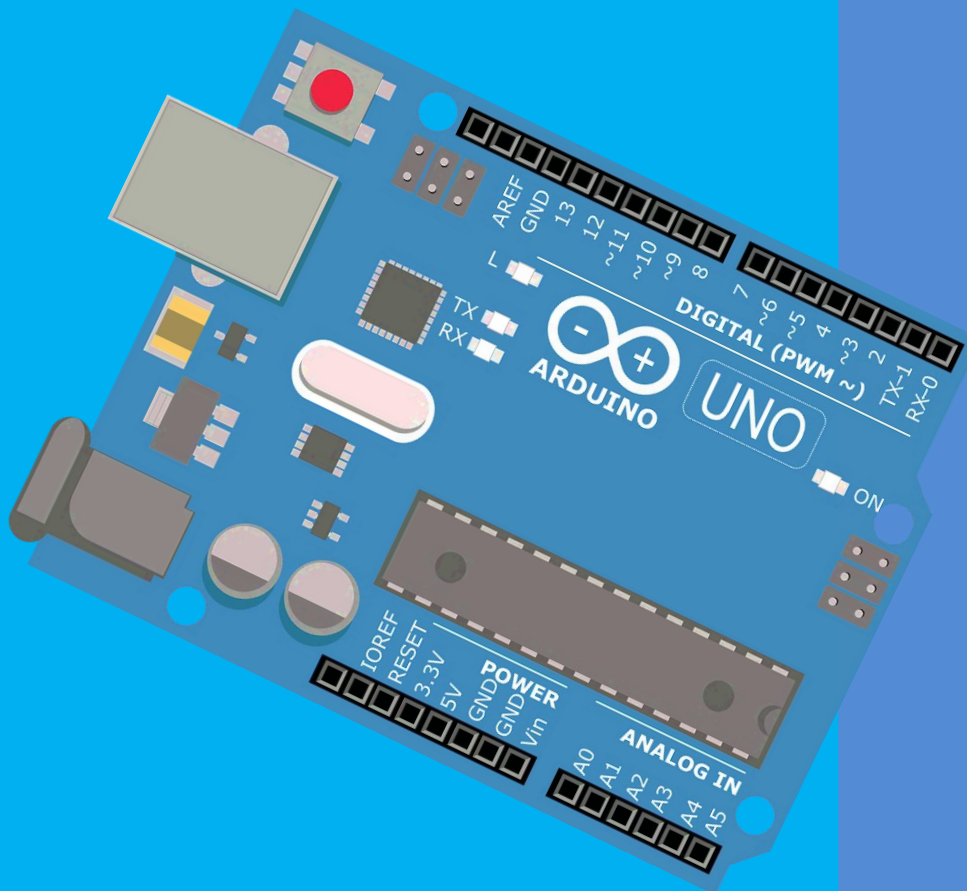


ARDUINO NIVEL 1

Desafío Electrónica Básica

Instructor: Konrad Peschka



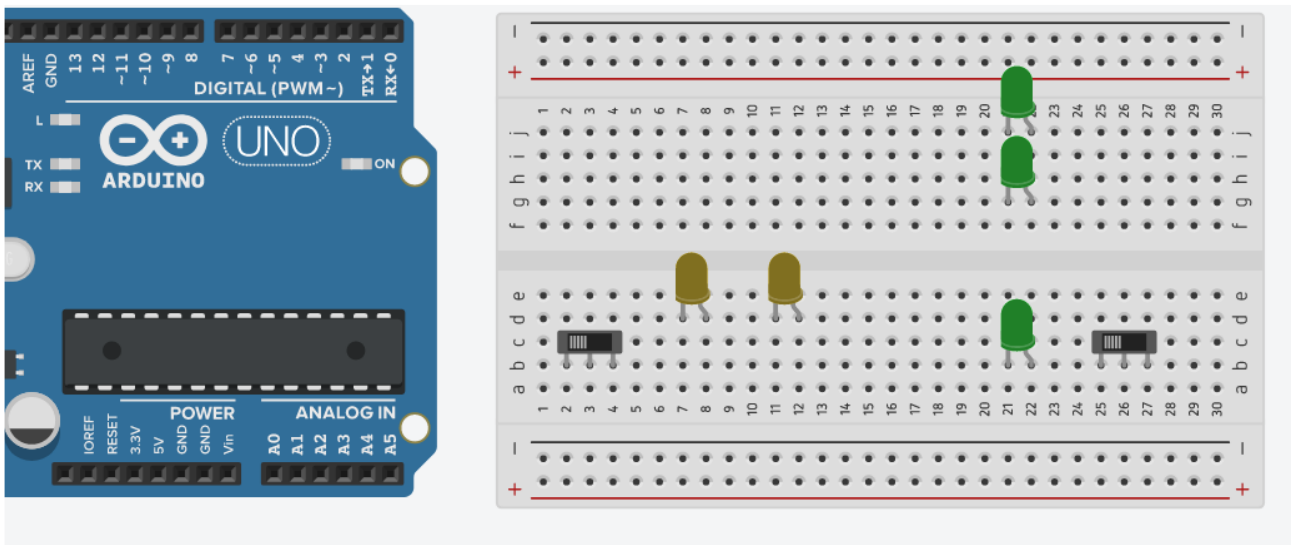
Curso de Arduino nivel 1

¿De qué se trata este desafío?

Bienvenidos a este nuevo desafío. En este desafío utilizaremos los conceptos aprendidos hasta ahora. Tendrán que hacer 2 circuitos, uno serie y uno paralelo.

Además, deberán calcular y colocar resistencias para que no se queme y por último deberán colocar un interruptor a cada circuito.

Como alimentación utilizaremos el Arduino, y recordar que los 5V y GND los colocaremos en los prolongadores de la protoboard.



Nuestra condición inicial, es decir, la ubicación de los componentes debe ser la que tenemos en la imagen anterior.

Los leds amarillos deberán conectarse en serie junto con el interruptor, y los leds verdes en paralelo junto con un interruptor también. Además, colocar resistencias donde crean necesarias.

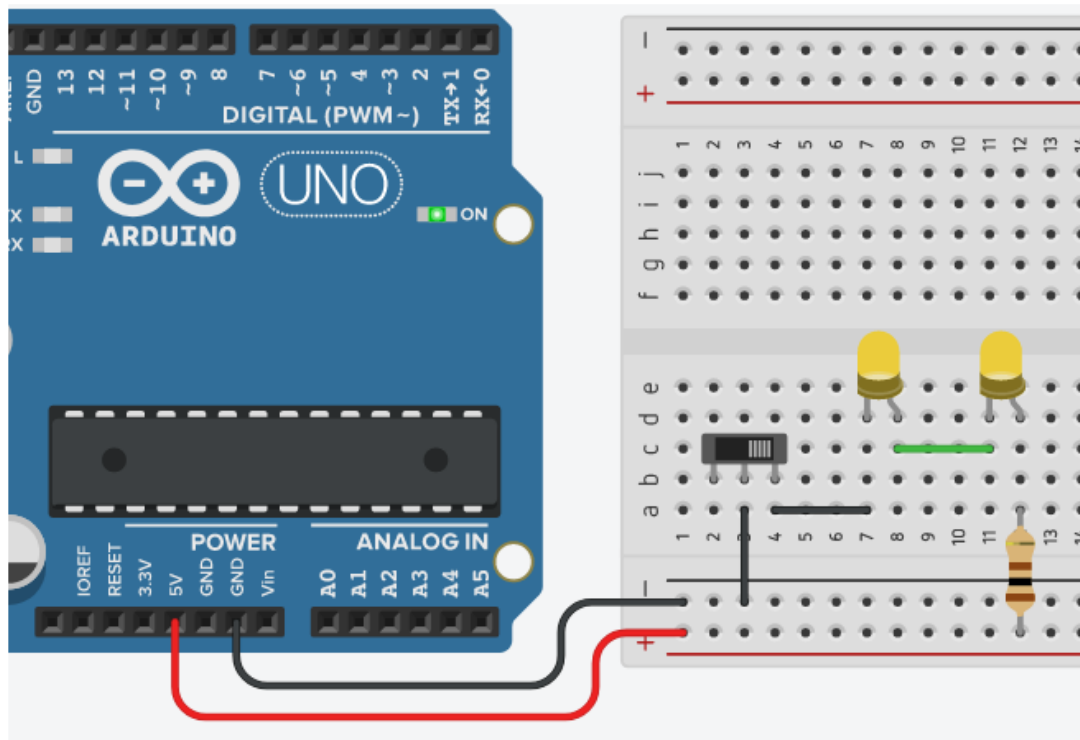
Curso de Arduino nivel 1

Solución del desafío

Primero trabajaré con el circuito serie. Recordamos que en el circuito serie las tensiones se suman. Cada led necesita 2V para funcionar, por lo tanto, el Arduino deberá entregar 4V para los leds, quedando un volt sobrante, el cual caerá sobre nuestra resistencia.

Con ese Volt, y la corriente, calcularé un valor aproximado de la resistencia. Quiero que circulen 10mA de corriente, por lo tanto, con la ley de ohm se que $R = \frac{V}{I} = \frac{1V}{10mA} = 100\Omega$.

Ya tengo el valor de la resistencia, ahora tengo que pensar cómo conectar los componentes. En serie se que el ánodo y el cátodo del led deben estar unidos. Además, en el circuito tiene que estar la resistencia limitando la corriente. El interruptor en mi caso haré que corte en dos el cable negativo. Por lo tanto, la primera solución es la siguiente:



¡Muy bien! Nuestra primera solución funciona correctamente. Veamos lo que hicimos, del negativo vamos al terminal intermedio del interruptor, luego salimos del interruptor y vamos al negativo del led. El ánodo y el cátodo del led están conectados entre sí, y el ánodo del segundo led, va a positivo, pasando por la resistencia.

Curso de Arduino nivel 1

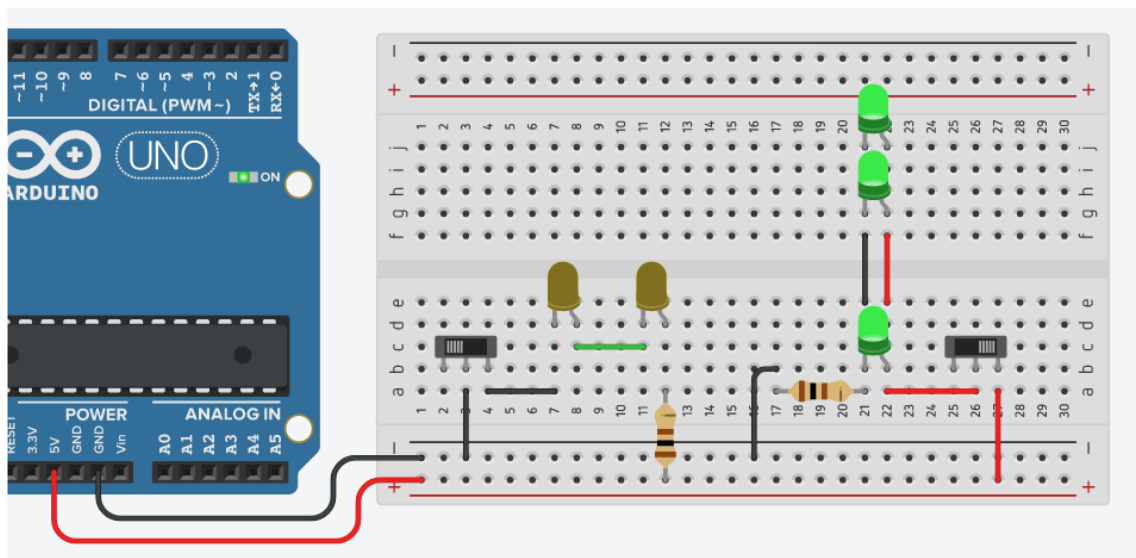
Ahora para el segundo circuito, tenemos que hacer una conexión paralelo. Recordamos que, en paralelo, lo que se sumaba era la corriente.

Por lo tanto, si quiero para cada led 10mA, en total circularán unos 30mA. El Arduino tendrá que entregar entonces 30mA y 2V, los 3V restantes caerán sobre la resistencia.

Con esos 3V calcularé mi resistencia. $R = \frac{V}{I} = \frac{3V}{30mA} = 100\Omega$.

Casualmente nos volvió a quedar una resistencia de 100Ω.

Para conectar los leds en paralelo recordemos que todos los cátodos se unen entre sí, y todos los ánodos entre sí. Luego el interruptor deberá cortar un cable, y la resistencia deberá limitarnos la corriente.



Una vez más, el circuito funciona correctamente. En este caso, el interruptor está cortando el cable positivo, y la resistencia la pusimos en el lado negativo. Como podemos ver, es completamente indistinto de qué lado pongamos eso.

Para resolver estos desafíos no hay una única solución, sino que puede haber muchísimas más.

¡¡Hasta aquí con esta sección, nos vemos en la próxima sección donde comenzaremos a programar!!