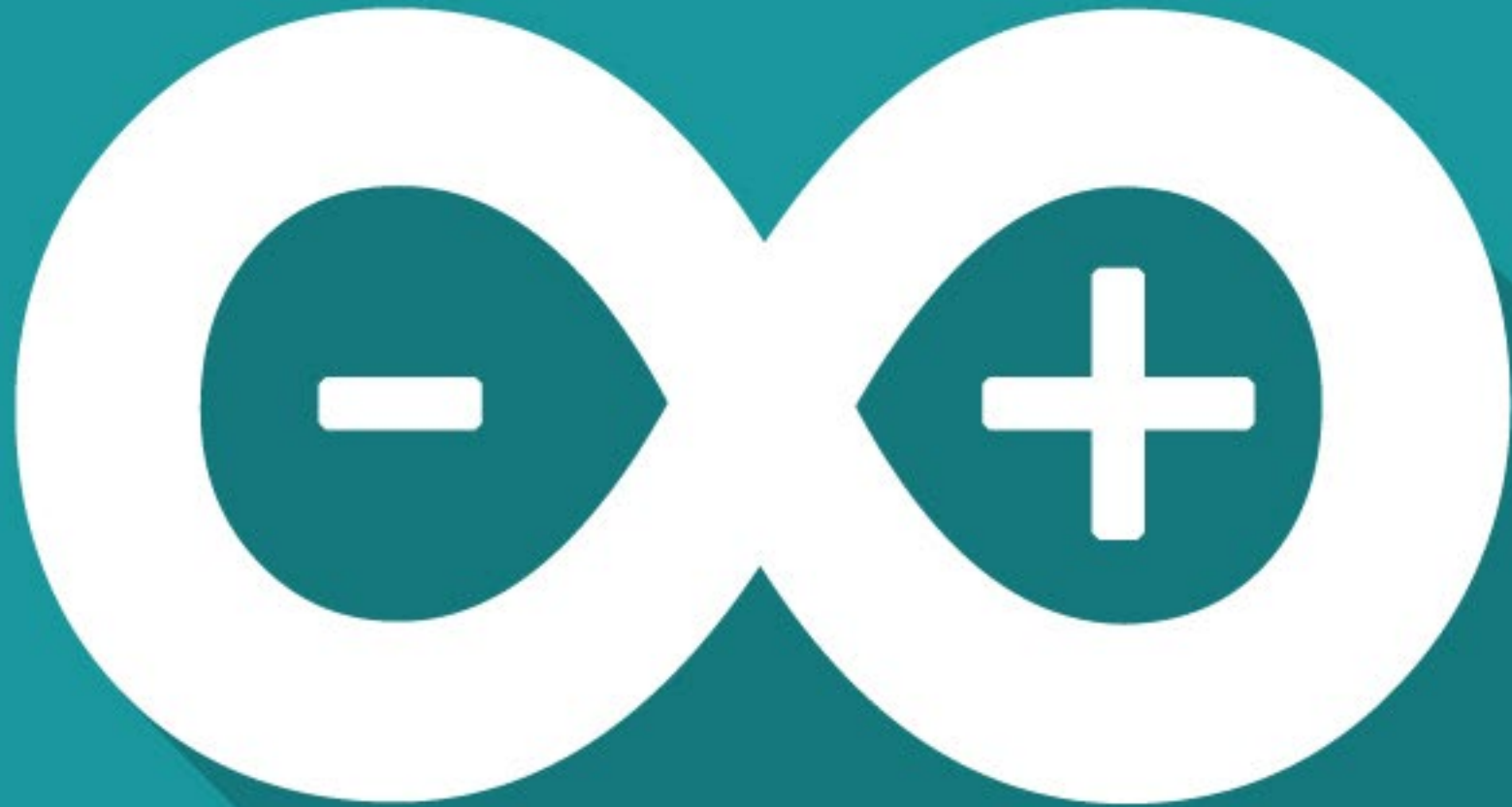


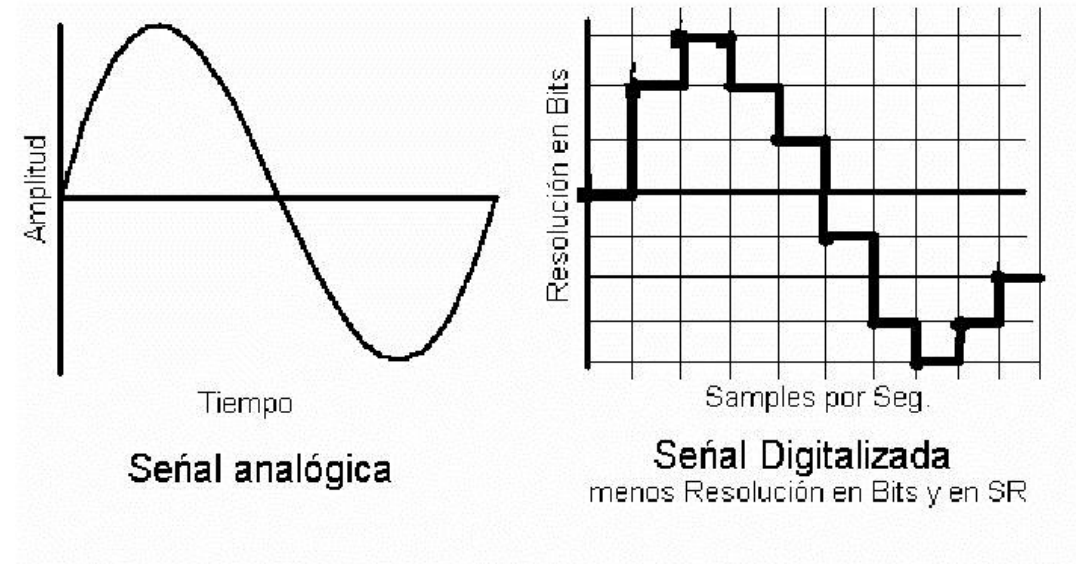
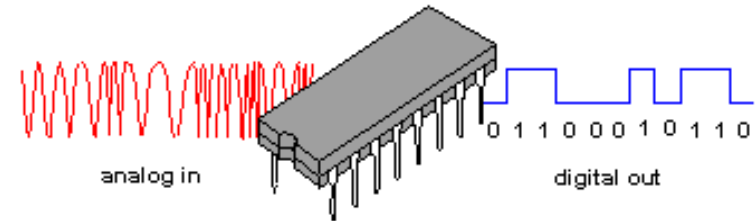
ARDUINO



SESIÓN 03

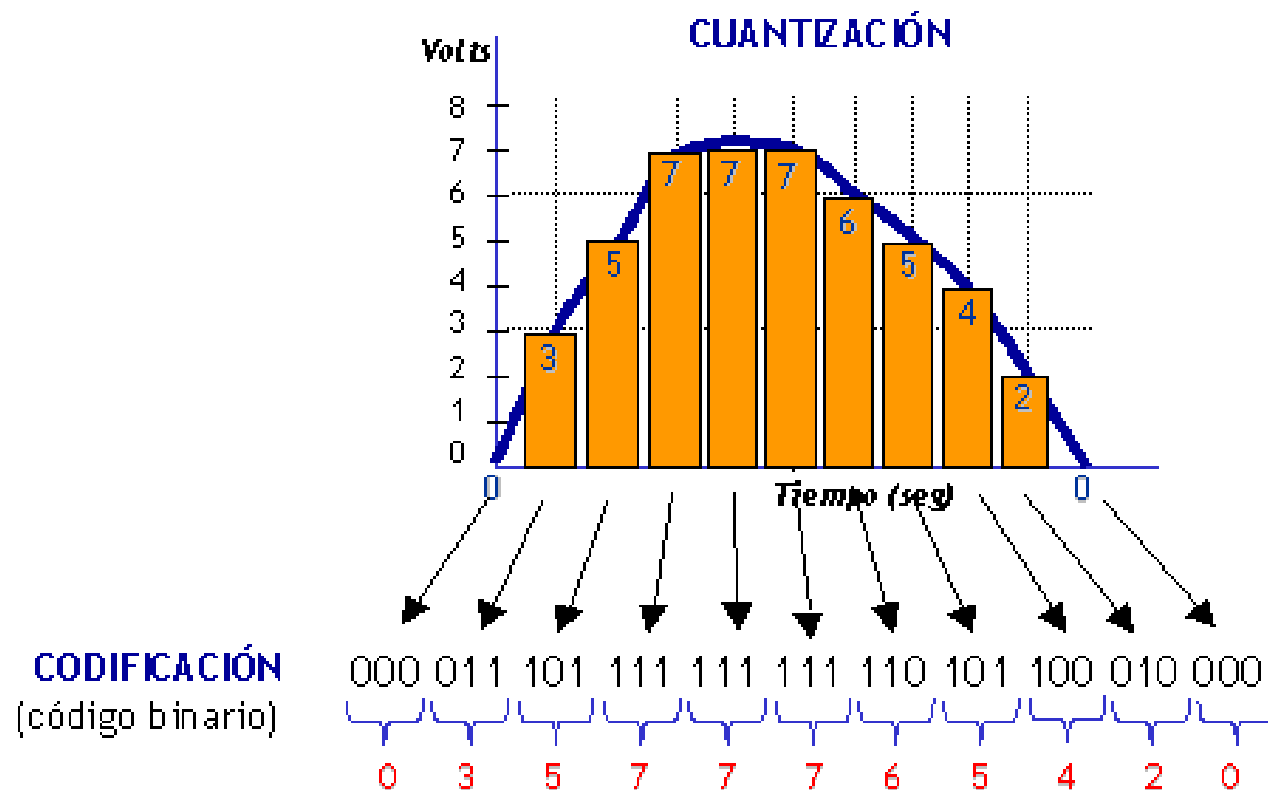
ENTRADAS ANALÓGICAS EN ARDUINO

- Una señal eléctrica analógica es aquella en la que los valores de la tensión o voltaje varían constantemente y pueden tomar cualquier valor.
- Un microcontrolador no tiene la capacidad trabajar con señales analógicas.



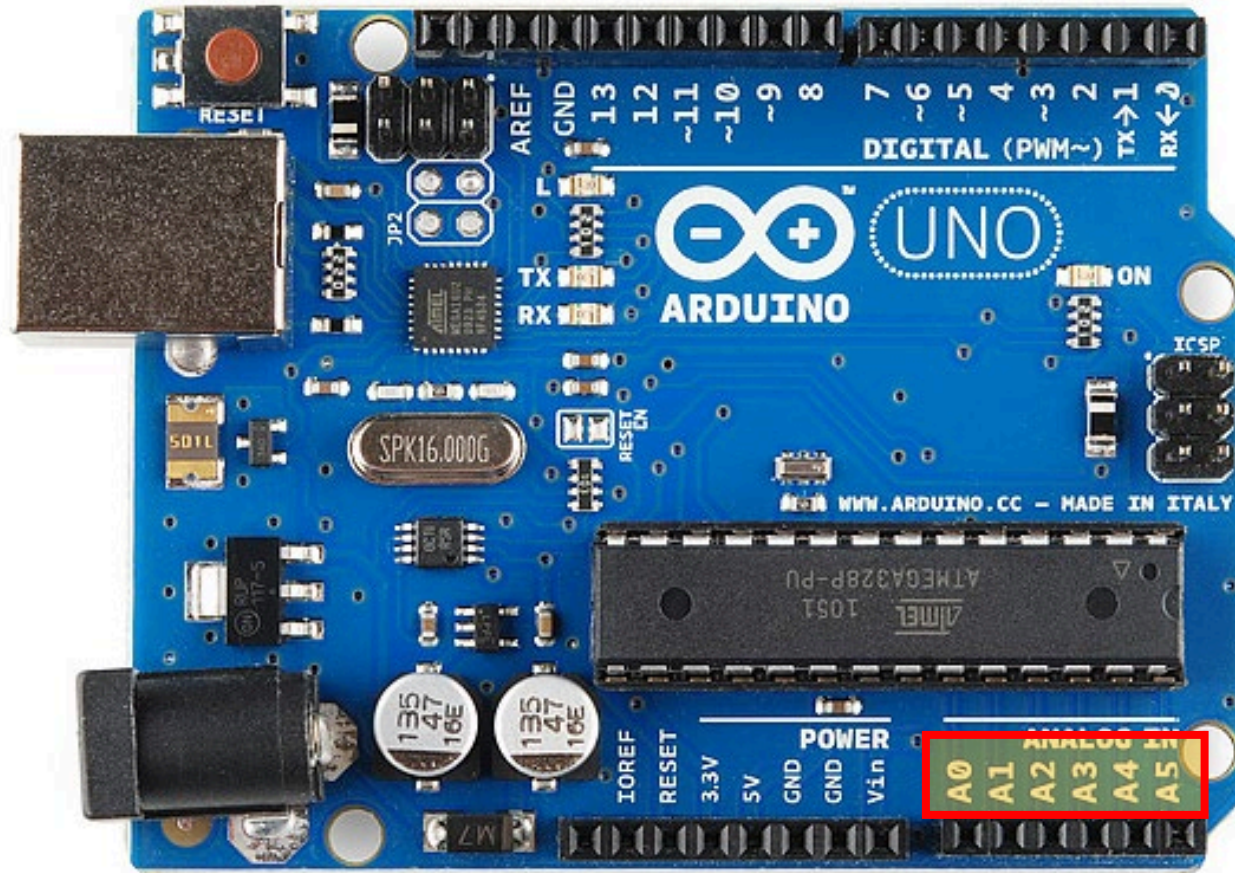
ENTRADAS ANALÓGICAS EN ARDUINO

- Para convertir una señal analógica a digital se mide cada cierto tiempo el valor de voltaje que hay. Posteriormente este valor se pasa a código binario.
- La resolución de medida de Arduino es de **10 bits**, es decir, puedo representar **2^{10} ó 1024 valores diferentes** en código binario.



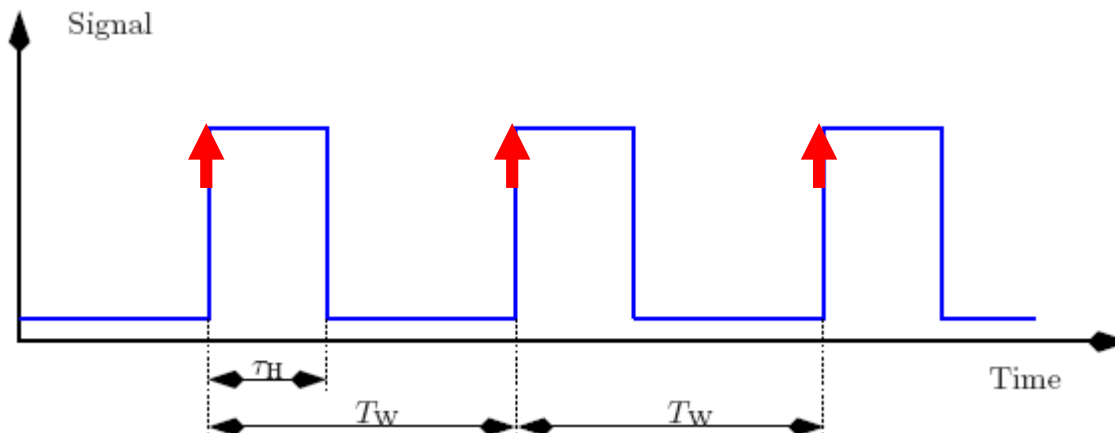


ENTRADAS ANALÓGICAS EN ARDUINO



SALIDAS ANALÓGICAS PWM EN ARDUINO

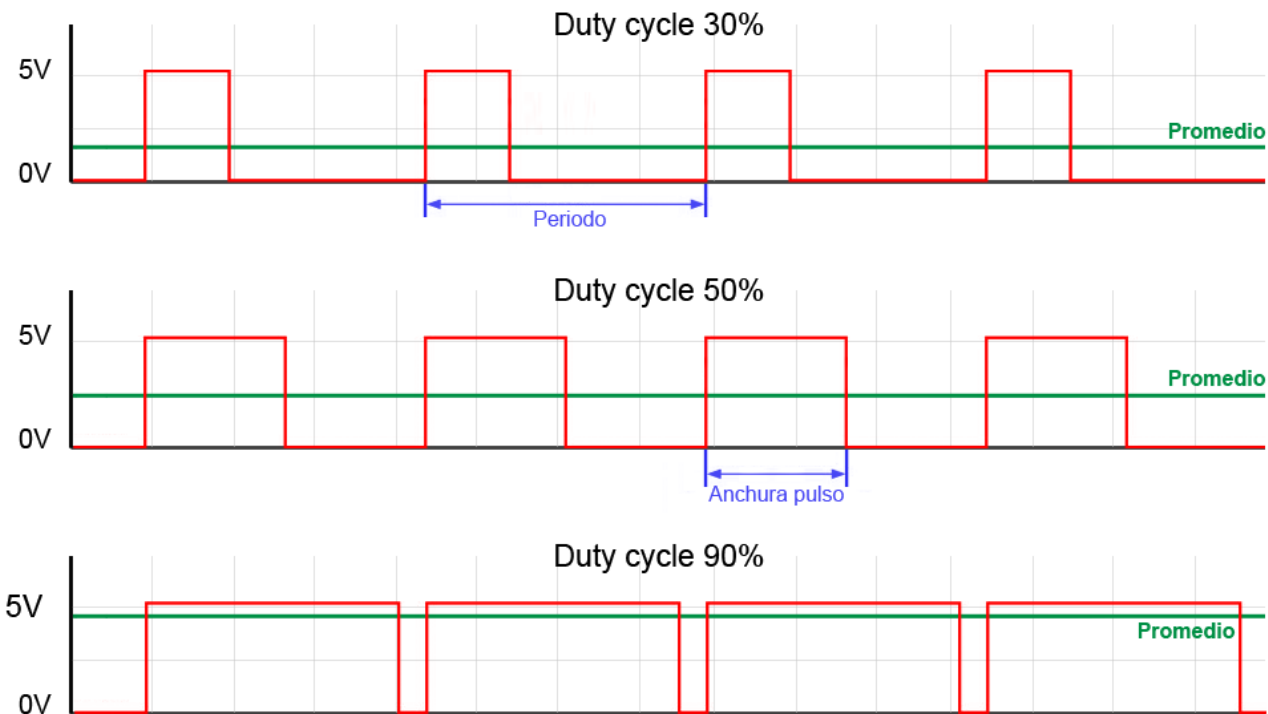
- Arduino UNO no posee salidas analógicas puras, por tanto este tipo de señales se generan en ciertas salidas digitales mediante la técnica PWM (Pulse Width Modulation).
- La modulación por ancho de pulsos es una técnica en la que se modifica el **ciclo de trabajo** de una señal periódica .



$$D = 100 \frac{T_H}{T_W}$$

SALIDAS ANALÓGICAS PWM EN ARDUINO

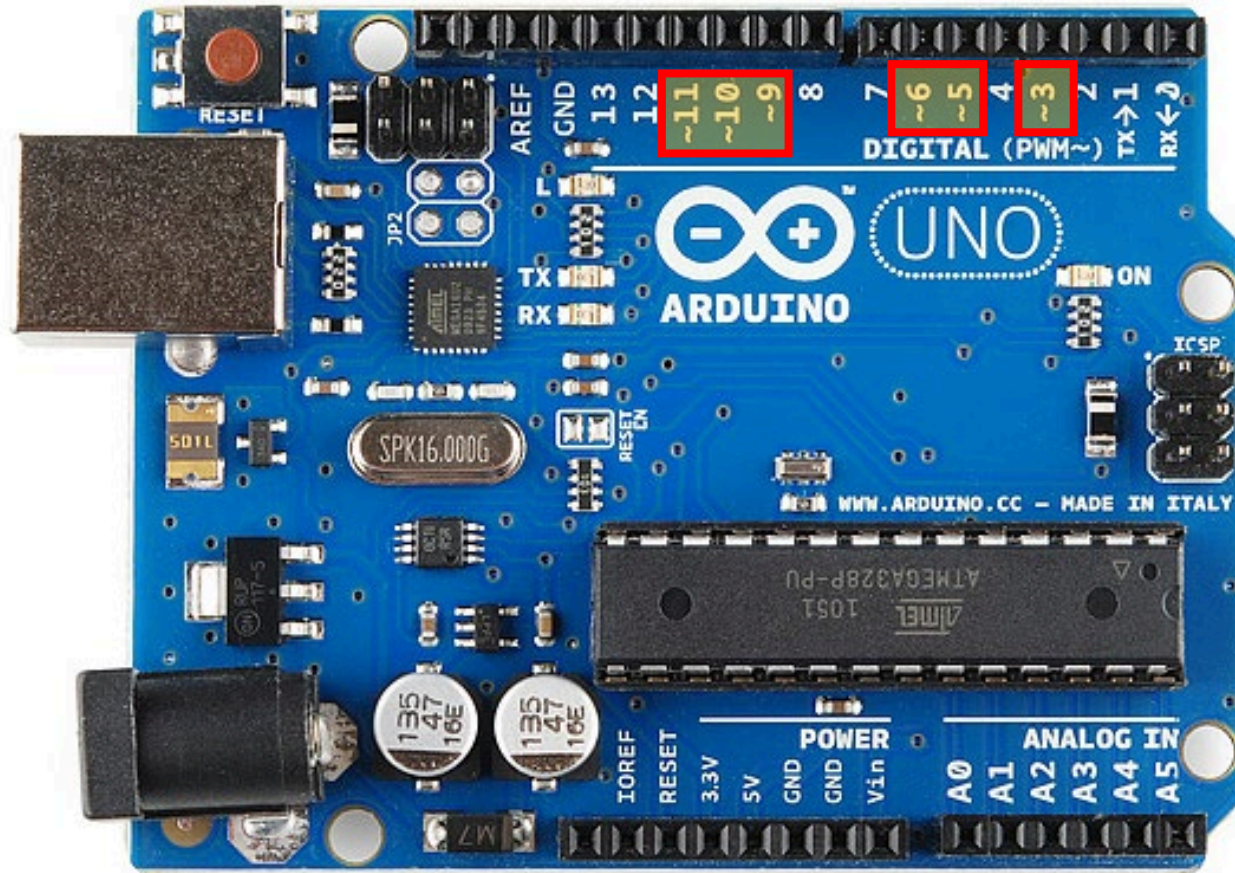
- El promedio de la tensión de salida, a lo largo del tiempo, será igual al valor analógico deseado.



$$V_{medio} = (V_{cc+} - V_{cc-}) \cdot \frac{D}{100}$$



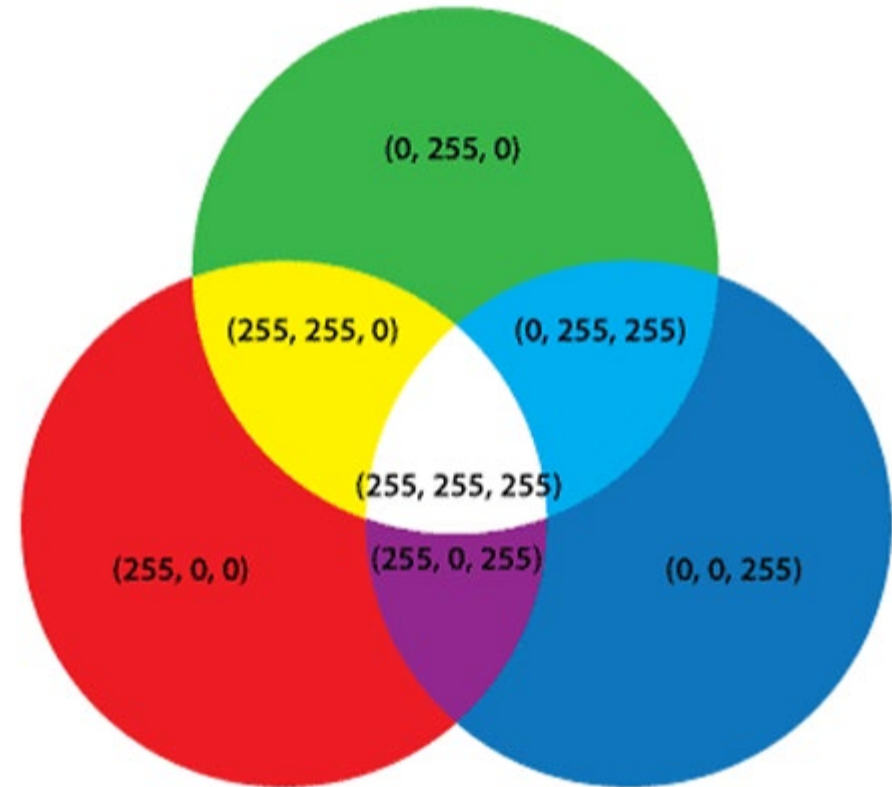
SALIDAS ANALÓGICAS PWM EN ARDUINO



PWM

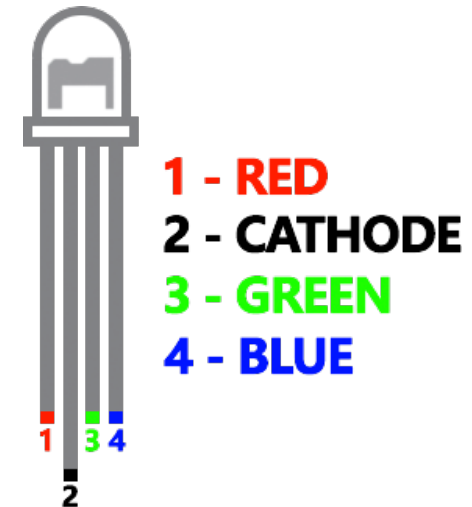
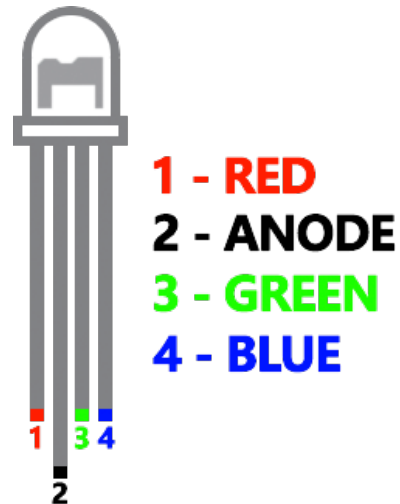
LED RGB

- Combina los colores rojo (**R**ed), verde (**G**reen) y azul(**B**lue) para formar más de 16 millones de tonos de luz.
- Los colores del Led RGB vienen representados con números comprendidos entre el valor 0 y el valor 255.
- El **Rojo** equivale a (**R=255**; **G=0**; **B=0**).



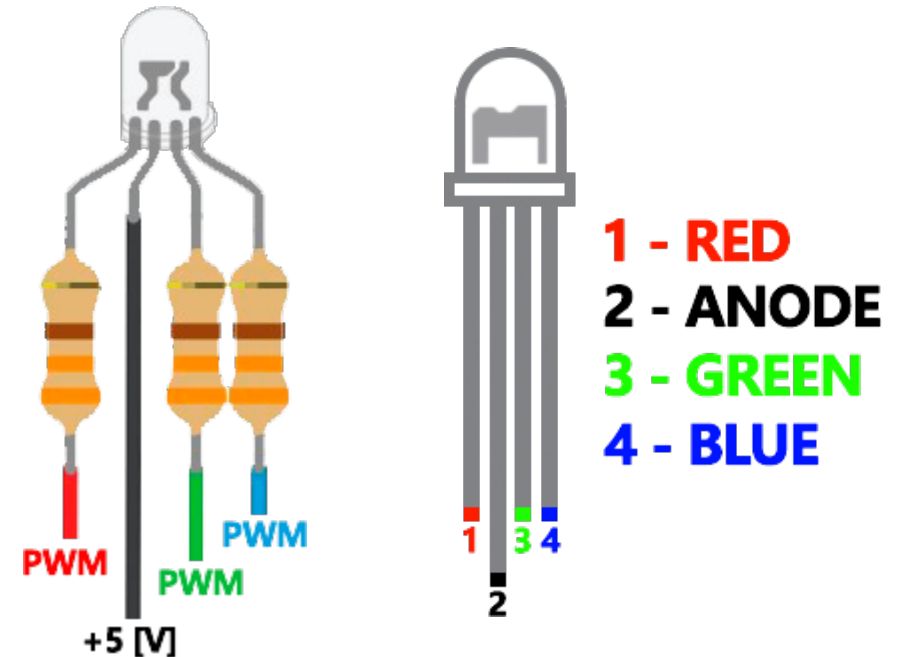
LED RGB

- Todo LED consta de ánodo y cátodo.
- Un LED RGB se puede considerar como tres LED de colores **rojo**, **verde** y **azul** unidos de los ánodos o de los cátodos.



LED RGB ÁNODO COMÚN

- Los LED RGB con esta configuración se les varía el valor de voltaje en la parte negativa.
- Basta con que haya una caída de voltaje (que depende de cada LED) desde el ánodo hacia el cátodo para colocarlo en estado funcional.
- El ánodo debe ir conectado al pin de 5 [V] y cada uno de los cátodos debe tener una resistencia dirigida a los pines PWM del Arduino.

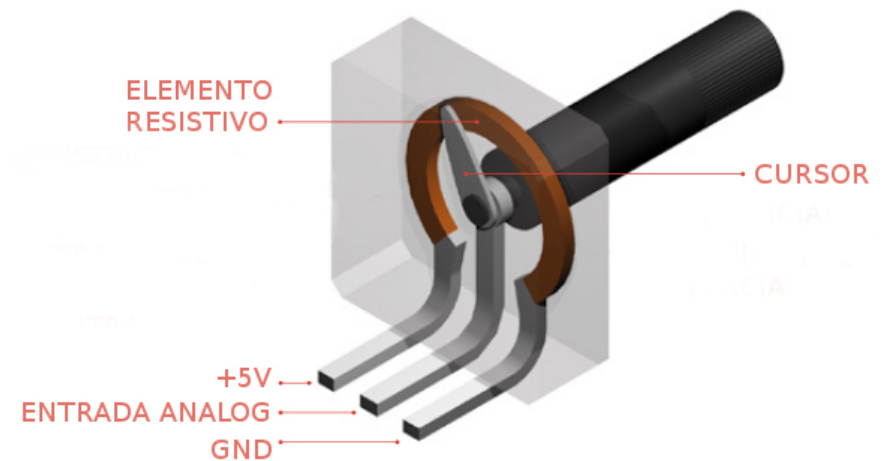


POTENCIÓMETRO

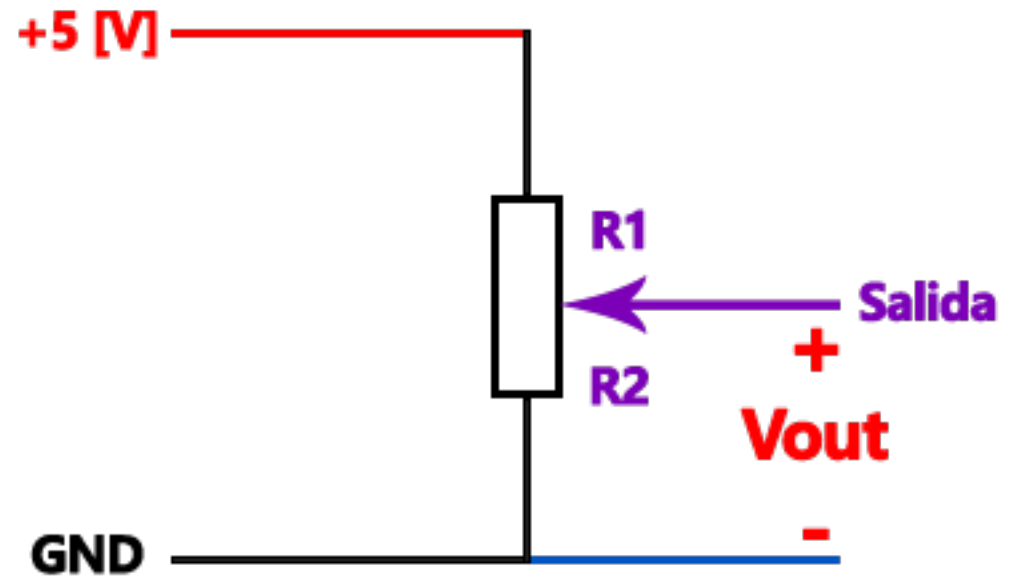
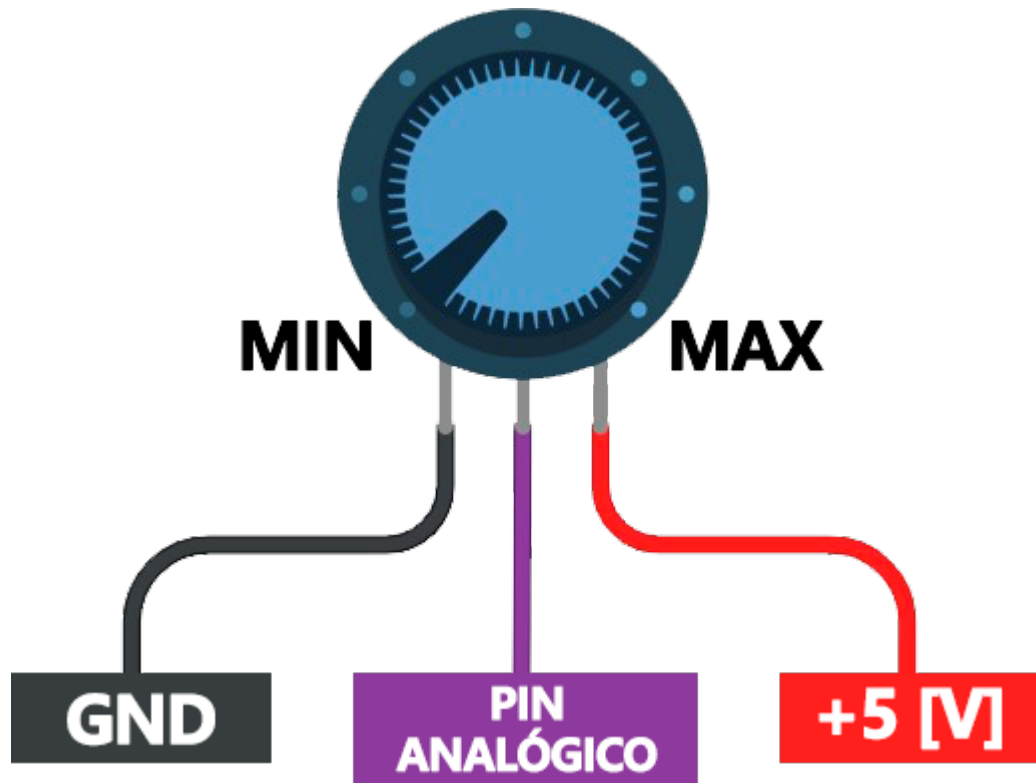
- Es un dispositivo que permite variar su resistencia de forma manual, entre un valor mínimo y un valor máximo.
- Internamente un potenciómetro está constituido por un contacto móvil que se desplaza a lo largo de una pista resistiva.



POTENCIÓMETRO

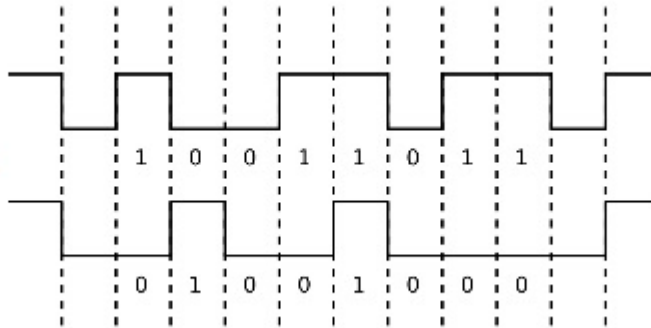


POTENCIÓMETRO CON ARDUINO



COMUNICACIÓN SERIAL

- Es una interfaz de comunicación de datos digitales que nos permite establecer transferencia de información entre varios dispositivos.
- En un Arduino se puede encontrar 2 tipos de conexión serie: El primero son los pines RX (0) para recibir datos y TX(1) para enviarlos. Y el segundo es el puerto USB, el cual facilita la conexión a un ordenador.





MONITOR SERIAL DE ARDUINO IDE

