

# ÍNDICE DE IMÁGENES

## Contenido

Imagen 1: Sensor y pines analógicos del Arduino ..... 2

Imagen 2 :Pines digitales y Analógicos del Arduino ..... 2

Imagen 3: Sensor de distancias ..... 3

Imagen 4: Pines  $Tx$ , (14),  $Rx$ , (13) y a tierra, ( $GND$ ) ..... 4

Imagen 5: LED que nos indica si el Arduino está ON u OFF..... 5

Fuente:

<https://www.youtube.com/watch?v=1HGIDuX1VmA&list=PLEzmH7aN82FEh2JjYuNCvFu6wFolHai32&index=3>

Los distintos tipos de Arduino se diferencian en el tamaño y en el número de entradas digitales y analógicas tenga. A mayor tamaño, mayor consumo de energía. Además, algunos modelos de Arduino llevan incorporados algunos elementos, tales como una microcámara.

Los Arduino tienen “pines” que es la parte del Arduino donde se colocan resistencias, sensores y cables. Los pines pueden ser digitales o analógicos. Por ejemplo, si colocamos un sensor de presión que tiene unos filamentos que pueden incorporarse al Arduino. Tal como se muestra en la Imagen 1:

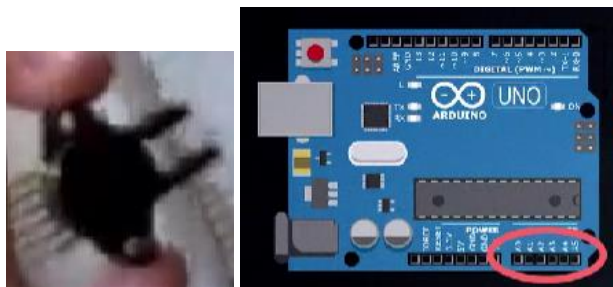


Imagen 1: Sensor y pines analógicos del Arduino

Las entradas analógicas y digitales del Arduino pueden verse en Imagen 2:



Imagen 2 :Pines digitales y Analógicos del Arduino

Las analógicas llevan una “A” delante del número de entrada, (“A<sub>1</sub>”, “A<sub>2</sub>”, ...), las digitales no. Pero ¿Qué significa digital? Digital, (en este contexto), significa que los valores de tensión pueden ir de 0 a 5 V. Si a 0V lo llamamos 0, y a 5 V = 1, diremos que el LED está ON si esta en 1 y OFF si está en 0. La gráfica se representa en la Tabla 1:

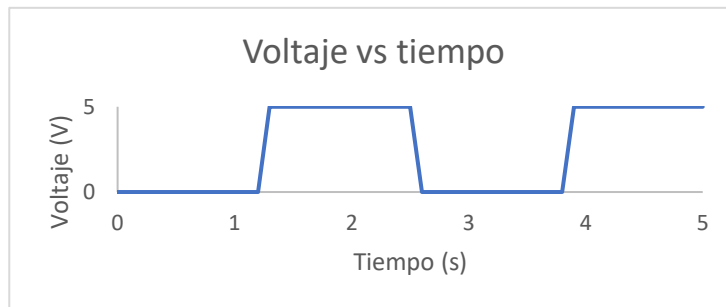


Tabla 1: Gráfico Voltaje vs tiempo

En las entradas digitales se puede ver el símbolo ~ que significa PWM que permite dar valores entre 0 y 5 V. Solo en las salidas digitales que tengan el PWM se pueden dar valores intermedios entre 0 y 5 V. Los analógicos también van de 0 a 5 V. Por ejemplo un sensor de distancias. Si nos fijamos en la Imagen 3 vemos que el sensor mide la distancia que hay hasta la pared. Lo que hace el sensor es medir el tiempo que tarda en rebotar la señal y eso lo transforma en voltaje para el Arduino. Ese voltaje a su vez se transforma en distancia. Esto es un sensor de distancias:

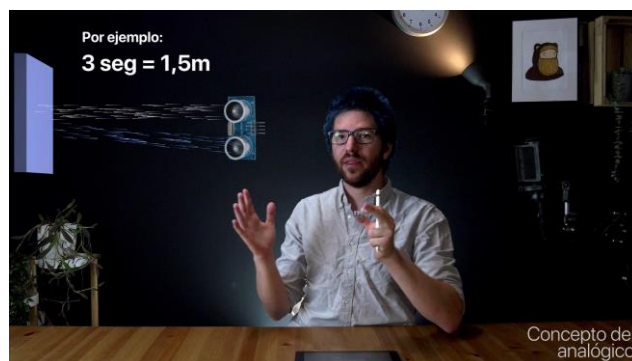


Imagen 3: Sensor de distancias

Los analógicos van normalmente desde 0 hasta 1023, (es su nomenclatura o al menos eso creo) y el 0 corresponde a 0 V, y el 1023 a 5 V. Es la transformación para verlo en el Arduino.

Si se van a usar los pines digitales como entrada y salida de nuestro sistema es totalmente necesario definirlo primero. Por ejemplo el pin 4 va a ser la salida de información y el 9 la entrada en nuestro caso el voltaje.

Por el pin 9 pondremos un interruptor que puede estar en 5, (ON) o en 0 (OFF). Si el pin 9 esta en 5, el 4 también deberá estarlo, (entrada = salida para que el interruptor no capte 2 señales contradictorias de ON y OFF)

Una parte muy importante del Arduino, (y de todo tipo de aparato que involucre electricidad), es la toma a tierra. En el caso de los Arduino se llaman GND, (= “Ground”) y su valor siempre es de cero voltios. Ojo, no confundir con A0 y 0, (son otros pines más). Otros pines muy interesantes son el  $T_x$ , (Transmisor) y  $R_x$ , (Receptor). En nuestro Arduino corresponde a los pines 14 y 13, respectivamente:



Imagen 4: Pines  $T_x$ , (14),  $R_x$ , (13) y a tierra, ( $GND$ )

Los pines  $T_x$  y  $R_x$  permiten transmitir y recibir señales, (se iluminan cuando están pasando información de un pin a otro), lo que nos permite montar varios Arduino en serie de forma que se pueden comunicar entre ellos.

Los pines que faltarían por ver serían el reset, (para reiniciar), pero no se borra lo que hemos hecho, sino que se guarda en el disco duro del Arduino. Para reiniciar conectamos el reset con el GND con un cable. Tenemos el  $V_{in}$ , por el que podemos alimentar al Arduino y un LED que indica que esta funcionando el Arduino. En nuestro modelo sería lo siguiente:



Imagen 5: LED que nos indica si el Arduino está ON u OFF

Por la entrada del Arduino entran 5 V cuando lo conectamos con el ordenador.