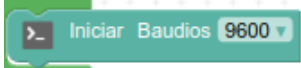


SISTEMAS AUTOMÁTICOS PROGRAMADOS CON ARDUINO

MONITOR SERIE

Arduino permite una comunicación **serie** con el ordenador. Gracias a esta comunicación se pueden **mostrar datos** por **pantalla** y **enviarlos** desde el **teclado**.

Para enviar datos a pantalla se utiliza:

	El bloque iniciar Baudios(n) inicia la conexión serie y establece la velocidad n en baudios (bits por segundo). Este bloque siempre en el Setup .
	El bloque Enviar (" ") escribe en pantalla un texto. El bloque Enviar () escribe en pantalla el contenido de una variable. Al activar Salto de línea , se añade un salto de línea al final de lo escrito.

LEDES RGB

LED RGB: emite luz a través del paso de la corriente eléctrica, pero tiene la peculiaridad de estar compuesto por tres ledes de diferentes colores: rojo (Red), verde (Green) y azul (Blue), de ahí el nombre "RGB". Cada color puede variar en intensidad en una escala de 0 a 255, y cuando se combinan los tres colores pueden formar más de 16 millones de colores diferentes.

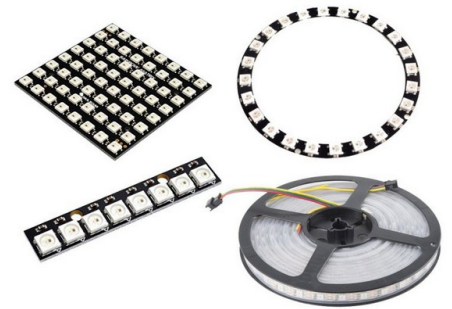


LEDES NEOPIXEL

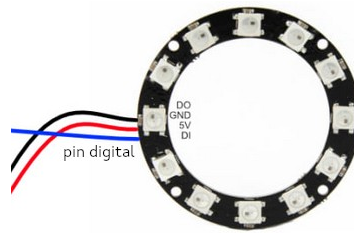
LED NEOPIXEL: se trata de un led RGB con electrónica integrada, de manera que es posible conectar multitud de ellos secuencialmente y acceder individualmente a cada uno.

Cada led se compone de un circuito integrado que controla tres leds internos de cada uno de los colores RGB. Este integrado es capaz de recibir la información que debe controlar sus leds internos y pasar la información necesaria al siguiente led de la cadena.

Podemos encontrar cadenas de estos leds en distintas combinaciones, como matrices, anillos, tiras, etc. Todas ellas se manejan de la misma forma.



Conexión:



	En el setup. Hay que indicar cuantos leds tiene la cadena y en que pin está conectada.
	Se indica la intensidad a la que brillarán los leds.
	Apaga todos los leds de la cadena
	Permiten elegir el color de cada led de la cadena.
	Tras establecer el color de cada pixel los enciende en dicho color.

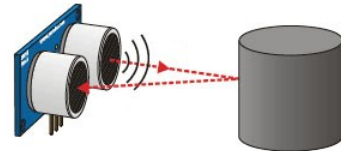
SENSOR DE ULTRASONIDOS HC-SR04

El sensor HC-SR04 permite detectar objetos y medir la distancia a la que se encuentran.



Funcionamiento:

El sensor posee un emisor y un receptor de ultrasonidos. Si los ultrasonidos emitidos “chocan” con un objeto, rebotan y son detectados por el receptor. En base al tiempo que tardan en regresar, el sensor calcula la distancia.

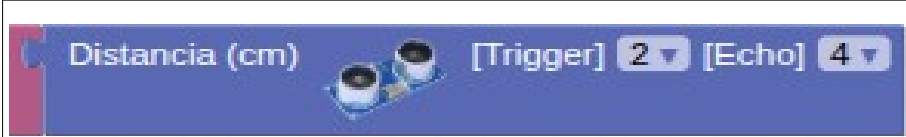


$$\text{Tiempo} = 2 * (\text{Distancia} / \text{Velocidad})$$
$$\text{Distancia} = \text{Tiempo} \cdot \text{Velocidad} / 2$$

Conexionado:

Vcc	5V	
Gnd	Gnd	
Trg	Pin Digital	Trg-Trigger Emisor
Echo	Pin Digital	Echo Receptor

Programación

 A screenshot of a programming block from a visual programming environment. The block is blue and contains the text 'Distancia (cm)' followed by a small image of the sensor. To the right, there are two dropdown menus: '[Trigger]' with the value '2' and '[Echo]' with the value '4'. Below the block, there are several small, faint icons of the sensor.	Proporciona la distancia en cm.
---	---------------------------------

SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE DHT11

El DHT 11 permite medir la temperatura y la humedad el aire, pero con unas prestaciones limitadas:

Medición de temperatura entre 0 a 50, con una precisión de 2°C

Medición de humedad entre 20 a 80%, con precisión del 5%.

Frecuencia de muestreo de 1 muestras por segundo (1 Hz)

Se puede usar con fines de educativos, pruebas, o en proyectos que realmente no requieran una medición precisa.



Conexionado:

Vcc 5V
Gnd Gnd
Out Pin Digital

Programación

	Proporciona la temperatura en °C
	Proporciona la humedad en %

OLED: utilizan **diodos LED** en su composición.

CONEXIÓN I2C

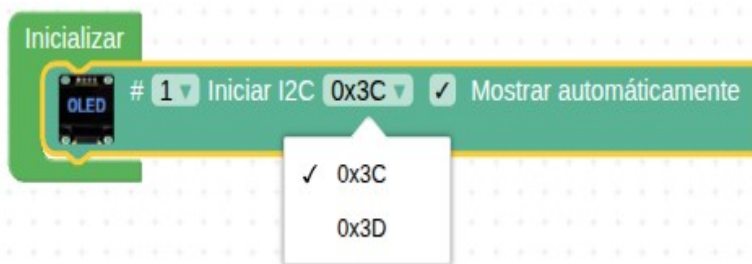
El estándar **I2C** (Inter-Integrated Circuit) fue desarrollado por Philips en 1982 para la comunicación interna de dispositivos electrónicos en sus artículos. Posteriormente fue adoptado progresivamente por otros fabricantes hasta convertirse en un estándar del mercado. El bus **I2C** requiere únicamente dos cables para su funcionamiento, uno para la señal de reloj (**CLK**) y otro para el envío de datos (**SDA**), lo cual es una ventaja.



SCL (CLK) a entrada **A5**

SDA a entrada **A4**

MOSTRAR INFORMACIÓN POR UNA PANTALLA OLED CON ARDUINO BLOCKS



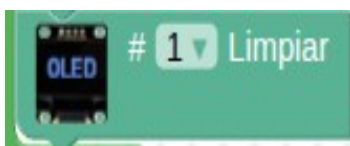
El bloque **Init I2C** siempre irá en el **Setup** y sirve para iniciar la pantalla. La **dirección** de la pantalla dependerá del tamaño de la misma, 0x3D para 128x64, 0x3C para 128x32. Marcando **Show automatically**, se mostrará la información sin necesidad de otra instrucción.



128x32



128x64



El bloque **Clear** borra la pantalla.

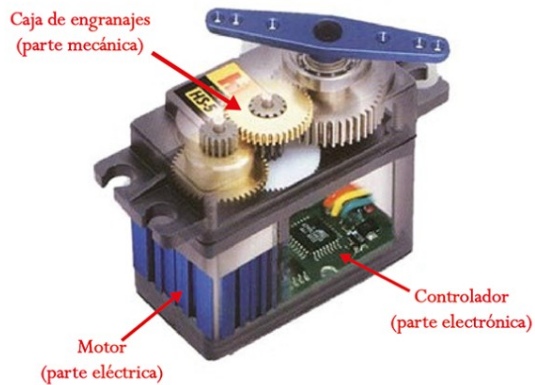


El bloque **Text** permite mostrar un texto en la posición determinada por las coordenadas x, y. El origen de coordenadas se sitúa en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Eligiendo small, medium o big se escoge el tamaño de la fuente.

SERVOMOTORES

Un **servomotor** es un tipo especial de motor que permite controlar la posición del eje en un momento dado. Puede moverse determinada cantidad de **grados** (entre 0 y 180) y mantenerse fijo en una posición.



Los servomotores tienen una gran cantidad de usos: brazos robotizados, zoom de una cámara de fotos, puertas automáticas de un ascensor, en las impresoras para el control de avance y retroceso del papel, máquinas herramientas, robots industriales, sistemas de producción, coches de radiocontrol, en el timón de los aviones, en sistemas de seguimiento solar.....

Los **servomotores** se controlan con las salidas analógicas de de Arduino. En makeblock5 se utiliza el siguiente bloque de programación.

