

Reto A04. El potenciómetro

Estos contenidos han sido elaboradas por Fernando Hernández García, Ingeniero Técnico Industrial Especialidad Electrónica, formador del profesorado y profesor del Institut Torre del Palau (Terrassa

- Barcelona). Enlace de los contenidos. Licencia CC-BY-NC-ND.

<u>Permiso</u>

Un potenciómetro es una resistencia cuyo valor es variable ya que son un tipo de resistencias especiales que tienen la capacidad de variar su valor cambiando de forma mecánica su posición. Con ellos indirectamente, <u>se puede</u> controlar la intensidad de corriente que fluye por un circuito si

se conecta en paralelo, o controlar el voltaje al conectarlo en serie. Son adecuados para

su uso como elemento de control en los aparatos electrónicos como el control de volumen, brillo, etc.



entre topes (3/4 de vuelta).





La diferencia entre un sensor **analógico** y **digital** es que mientras este último, el digital, sólo permite dos tipos de entradas, 0-1, *alto-bajo, high-low, on-off*, un sensor analógico puede tener infinidad de valores. En Arduino, las entradas analógicas pueden tener 210 valores (10 bits de resolución), es decir, valores comprendidos entre 0 y 1023.

En el menú de sensores de ArduinoBlocks, disponemos de un bloque 🖉 específico para

realizar programas utilizando el potenciómetro de nuestra placa.



En el desplegable del bloque del sensor, podemos elegir su lectura en porcentaje (%) o en valor (de 0 a 1023).



7.5.1 Lectura de valores con el puerto serie



Para realizar una lectura de los valores del sensor es necesario utilizar la *Consola* (lector de datos por el puerto serie) que nos ofrece ArduinoBlocks, vamos a ver como se hace.



Para cambiar el nombre de la variable pulsaremos sobre el menú desplegable del bloque de la variable y elegiremos *Variable nueva…* nos aparecerá una ventana en la que escribiremos el nuevo nombre y daremos a *Aceptar*. Ahora fijaremos el valor de la variable al valor del potenciómetro, tal y como está en la imagen.

lar

Es importante establecer la variable con el valor del potenciómetro dentro de Bucle, ya

que si sólo se hace en *Inicializar* el valor siempre será el mismo a lo largo de todo el programa. En otras ocasiones interesa establecer las variables en el inicio, pero no es este el caso.

Continuando con el programa, ahora nos faltan los bloques del *Puerto Serie*. El primero que debemos utilizar es el *Iniciar Baudios 9.600* que siempre lo colocaremos en el Inicio y después el bloque *Enviar*.

- 4 -





Observa cómo queda el programa resultante:





Se abrirá la siguiente ventana y pulsaremos sobre el botón conectar. De esta manera podremos ver cada van camł ArduinoBlocks :: Consola serie van camł

Baudrate: 9600	-	Conectar	De	esconectar	Limpiar	
			•	Enviar		
281.00						
 383.00 418.00						
428.00 428.00						

Actividad de ampliación: prueba ahora quitando el tic de Salto de línea a ver qué sucede.

7.5.2 Ajuste de valores de entrada y salida: mapear

Existe un pequeño "problema" entre las entradas y las salidas en Arduino. Las entradas trabajan con 10 bits (210 valores = 0 a 1023) y las salidas trabajan a 8 bits (28 valores = 0 a 255). Debido a esto, debemos realizar un cambio de escala. A este cambio de escala se le llama "mapear". En el menú *Matemáticas* existe un bloque llamado *mapear*. Este bloque permite modificar el rango de un valor o variable desde un rango origen a un rango destino. Esta función es especialmente útil para adaptar los valores leídos de sensores o para adaptar valores a aplicar en un actuador.



En esta actividad vamos a imaginar que con el potenciómetro queremos definir un rango de valores entre 0 a 255. Para ello definiremos una variable, llamada *consigna*, que será el valor *mapeado* del potenciómetro. En el potenciómetro cambiaremos su opción para obtener datos 0...1023.



Continuando el programa para poder realizar lecturas por el puerto serie utilizaremos un nuevo bloque de *crear texto con....* Fíjate como al pulsar sobre el símbolo del mecanismo podemos ampliar las líneas añadiendo *varNum* a la parte derecha.



El programa resultante quedará de la siguiente forma:

CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN CATEDU	- 8 -
Inicializar	
Establecer consigna = 0	
Iniciar Baudios 9600	
Bucle Bucle	
Establecer consigna - = c mapear (Potenciómetro 01023 - de (0 - (1023 a (0	- (255)
🗾 Enviar 🤇 😳 crear texto con 🕻 🍕 El valor mapeado es de: 🧦 🏹 Salto de línea	
consigna y	
Esperar 🔰 500 milisegundos	

Por último, carga el programa, abre la *Consola* y comprueba las lecturas moviendo el potenciómetro.



ArduinoBlocks :: Consola serie

Baudrate: 9600 🗸	Conectar	Desconectar	Limpiar
		✓ Enviar	
L			
El valor mapeado es d	le: 255.00		
El valor mapeado es d	le: 255.00		
El valor mapeado es d	de: 249.00		
El valor mapeado es d	te: 208.00		
El valor mapeado es d	de: 174.00		
El valor mapeado es d	de: 158.00		
El valor mapeado es d	de: 140.00		
El valor mapeado es d	de: 86.00		
El valor mapeado es d	le: 49.00		
El valor mapeado es d	de: 0.00		
El valor mapeado es d	de: 0.00		
El valor mapeado es d	de: 0.00		
El valor mapeado es d	de: 207.00		
El valor mapeado es d	de: 253.00		
El valor mapeado es d	de: 255.00		
El valor mapeado es d	le: 255.00		

Actividad de ampliación: cambia ahora el rango de salida y el texto que envía por el puerto serie.

7.5.3 Control del led RGB con el potenciómetro

En la siguiente actividad vamos a controlar los colores del led RGB utilizando el potenciómetro. Vamos a hacer que cambie de color según varíe el valor del potenciómetro. Es decir, cuando el valor del potenciómetro se encuentre entre 0 y 100 que el color del led sea rojo, cuando se encuentre entre 101 y 200 que sea verde y cuando esté entre 201 y 255 que sea azul.

Del menú *Lógica* vamos a necesitar dos nuevos bloques; el bloque de *Evaluar condición* y el bloque de *Conjunción/Disyunción*. Con ellos crearemos estas condiciones:







El programa quedaría como muestra la imagen:



CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN	4
M	
CATEDU	
Inicializar	
Establecer pot = 0	
Establecer (pot =) mapear (Potenciómetro 01023 de 0 - 1023 a 0 - 255
O si pot → ≥ → O y →	
acer Led RGB Color	
si pot< ≥ y hacer Led RGB Color si ipot< ≥ ipot ≥	
si pot hacer Led RGB Color si pot pot 2 hacer Led RGB Color	
Image: sign of the sig	<pre> pot</pre>
 si pot ≥ 0 y hacer pot ≥ 101 y hacer pot ≥ 101 y hacer pot ≥ 201 y hacer Led RGB Color Si pot ≥ 201 y Led RGB Color Led RGB Color 	<pre> pot</pre>

También se puede hacer el mismo programa de la siguiente forma:





· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Inicializar	
Establecer (pot v) = (10)	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Busia	
Establecer (pot - =) mapear (Potenciómetro (01023 -	de (0 - (1023) a (0 - (255)
pot - ≥ - 0 y pot - ≤ - 100	
hater	
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
barer and a second second second second	
Led RGB R 0 G 255 B 0 0	
Example 1	
♥ SI [not - 2 - 201] V [not - 5 - 255]	
house Carteria and the second s	
Led RGB R (0 G (0 B (255)	
<u> </u>	

Actividad de ampliación: completa el programa con más condiciones.

Revision #2 Created 3 February 2023 11:38:25 by Javier Quintana Updated 3 February 2023 12:00:39 by Javier Quintana