



Actividad 4



El tempo



www.echidna.es

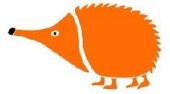


ÍNDICE

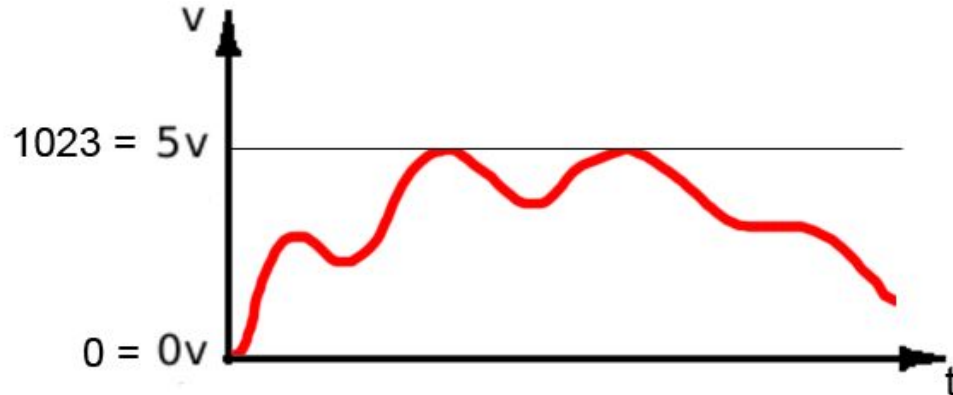


1. Entender el concepto de entrada analógica
2. Conocer el funcionamiento de una LDR
3. Repasar el concepto de tiempo
4. Trabajar con salidas digitales desde Snap4Arduino
5. Relacionar el entorno virtual y el físico

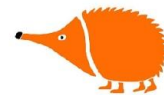
Entradas analógicas



- Las entradas analógicas tienen infinitos valores.
- El Arduino tiene un conversor analógico-digital (A0...A5...)
- Por norma general, podemos medir 1024 valores distintos (2^{10}), para una entrada analógica de 0 a 5V.



Entradas analógicas en Snap4Arduino



- ★ Para medir las entradas en S4A o Snap4Arduino utilizaremos este bloque:

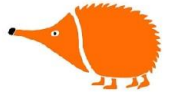
lectura analógica 5 ▼

- ★ Podemos crear una variable y asignarla a la medida analógica.

fijar Medida ▼ a lectura analógica 5 ▼



Resistencia dependiente de la luz “LDR”



- ✧ No tiene polaridad.
- ✧ Disminuye su resistencia con la luz



ACTIVIDAD: Para empezar

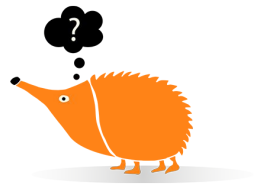


- Programar una simple lectura de la entrada A5 (LDR) utilizando la variable lectura, para comprobar los valores máximos y mínimos.



*Algunos de los
bloques que
puedes usar:*

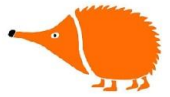




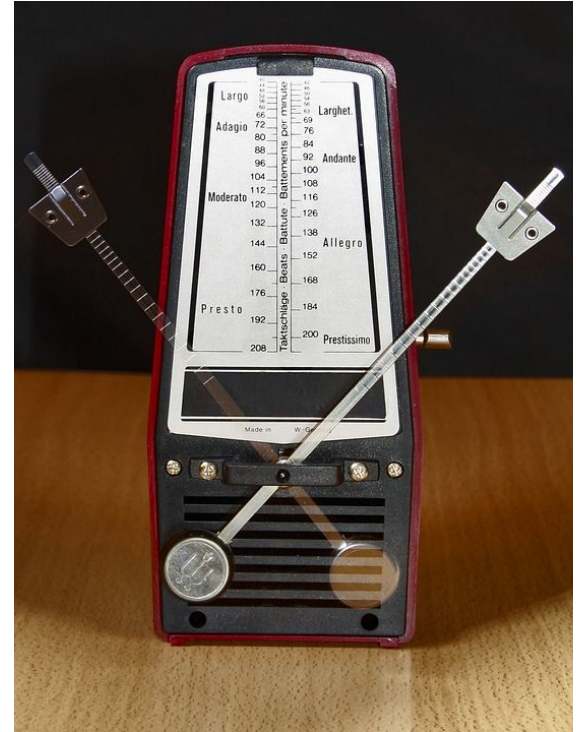
Reflexionamos:

- ⚙ ¿Cómo varían los valores con la iluminación?
- ⚙ ¿Qué valores máximos y mínimos obtenemos?
- ⚙ ¿Qué iluminación consideramos como normal?
- ⚙ ¿Cómo puedes lograr el valor 0?

El Tempo



- ✳ Es una característica de la música que se refiere a la velocidad
- ✳ Las distintas concepciones del tempo se indican con unas palabras en italiano
- ✳ Se indica al principio de la partitura con la palabra en italiano que designa la velocidad y el número de pulsaciones (negras ♩) por minuto



El Tempo



- ✱ Actualmente, las palabras en italiano han caído en desuso.
- ✱ El metrónomo permite determinar valores más precisos para el tempo de ejecución.
- ✱ La siguiente tabla muestra una aproximación de la equivalencia entre las palabras italianas y los valores del metrónomo.

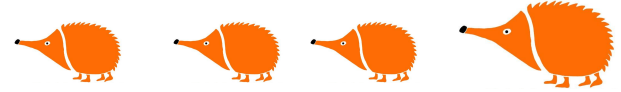
| Negras por minuto | Expresión italiana |
|-------------------|--------------------|
| 40-43 | <i>Grave</i> |
| 44-47 | <i>Largo</i> |
| 48-51 | <i>Larghetto</i> |
| 52-54 | <i>Adagio</i> |
| 55-65 | <i>Andante</i> |
| 66-69 | <i>Andantino</i> |
| 70-95 | <i>Moderato</i> |
| 96-112 | <i>Allegretto</i> |
| 113-120 | <i>Allegro</i> |
| 121-140 | <i>Vivace</i> |
| 141-175 | <i>Presto</i> |
| 176-208 | <i>Prestissimo</i> |

El Tempo



Andante grazioso (♩ = 120)

ACTIVIDAD: Más retos



- Controlar el tempo mediante la LDR:
 - Escribe una breve composición musical y desarrolla un programa para reproducirla en Snap4Arduino (recuerda que la negra ♩ dura 1 pulso, la corchea ♪ 0.5, la fusa ♫ 25...
 - Desarrolla un programa que controle el tempo según la cantidad de luz que reciba la LDR.



Algunos de los bloques que puedes usar:

cuando se pulse 

por siempre 

tocar nota 60 ▼ por 0.5 pulsos

silencio por 0.2 pulsos

cuando se pulse 

por siempre 

fijar tempo a 60

Medida / 



Esta guía se distribuye bajo licencia Reconocimiento-
Compartir Igual, Creative commons 4.0
Es obra de Jorge Lobo, Jose Pujol y Xabier Rosas