



## Actividad 8



### Los colores RGB



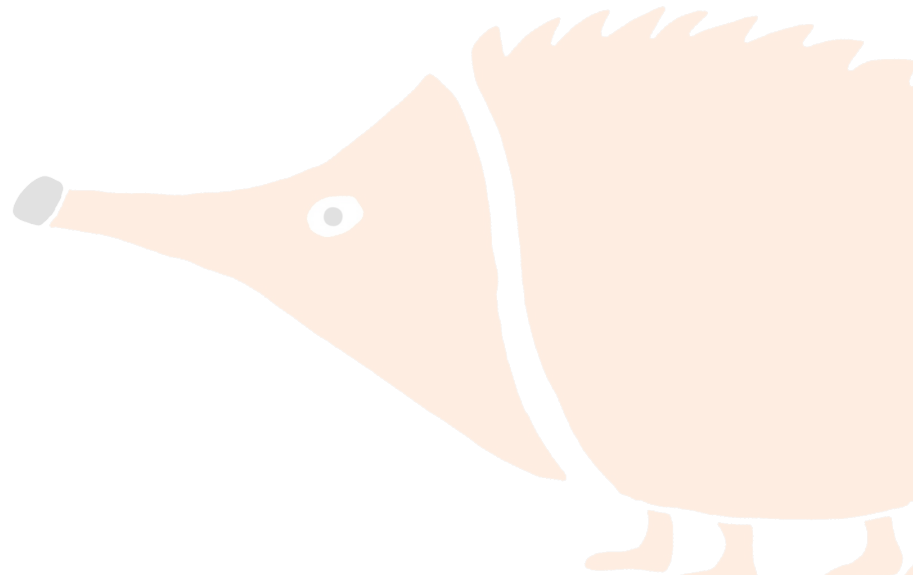
[www.echidna.es](http://www.echidna.es)



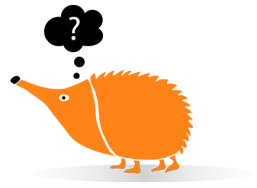
# ÍNDICE



1. Las imágenes digitales y los colores RGB
2. LED RGB
3. Propuesta de trabajo

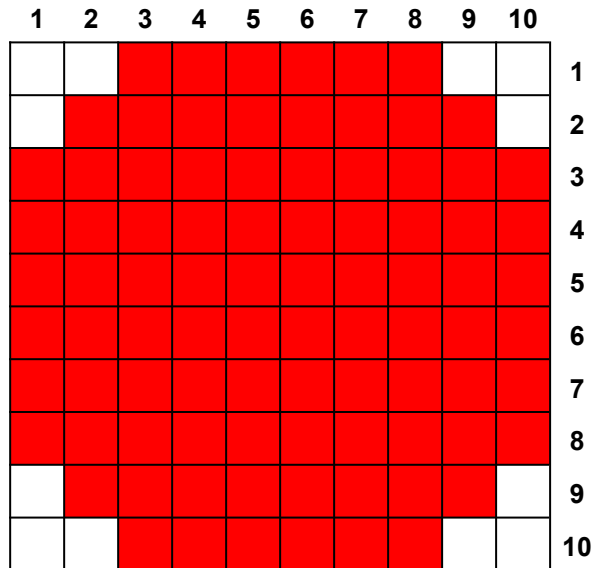


## Reflexionamos:



¿Cómo se forman las imágenes en la pantalla de tu teléfono?

# IMÁGENES DIGITALES

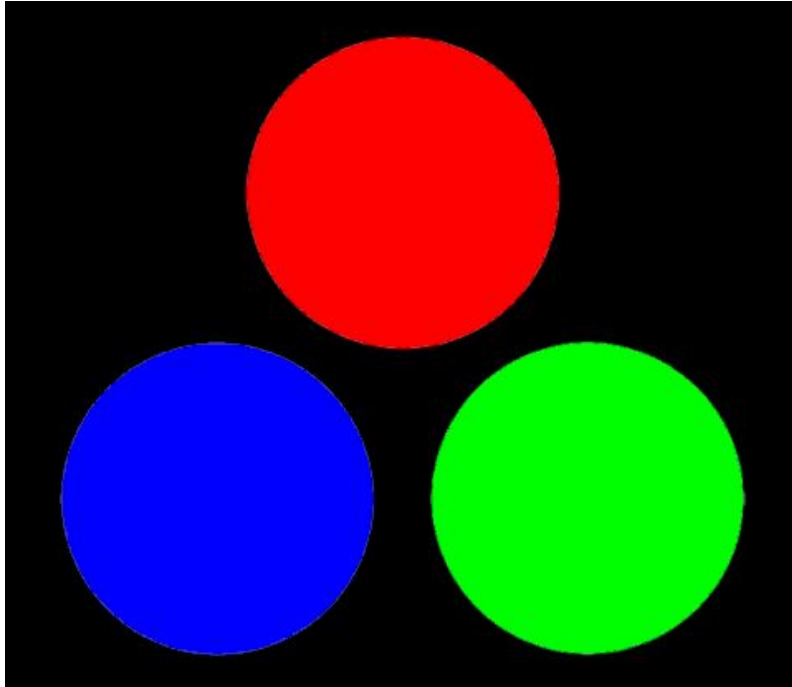
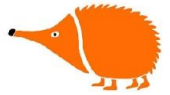


Dimensión

| COLORES |    |    |    | Nº bits/Color | Nº Colores |
|---------|----|----|----|---------------|------------|
| 1       |    | 0  |    | 1             | 2          |
| 11      | 10 | 01 | 00 | 2             | 4          |

Profundidad

# COLORES RGB 1 bit por color



Fuente : Giphy.com

# Codificación digital de la profundidad

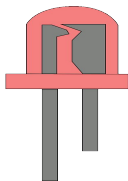


Un bit es un espacio donde puede ir un 0 o 1

- 1 bit 

|   |
|---|
| ? |
|---|

  - 0 apagado
  - 1 encendido

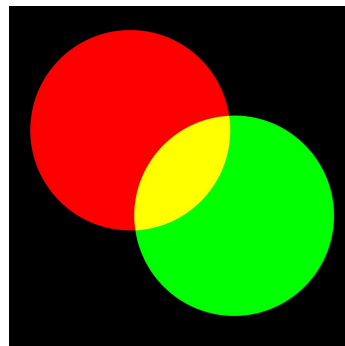


2 bits LED RG

- 2 bits 

|   |   |
|---|---|
| ? | ? |
|---|---|

  - 00 negro
  - 01 verde
  - 10 rojo
  - 11 amarillo

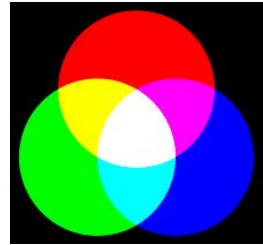


## Reflexionamos:



⚙ ¿Si codificamos RGB con 3 bits que colores se irán formando? Realiza una tabla

- 000=negro
- ....



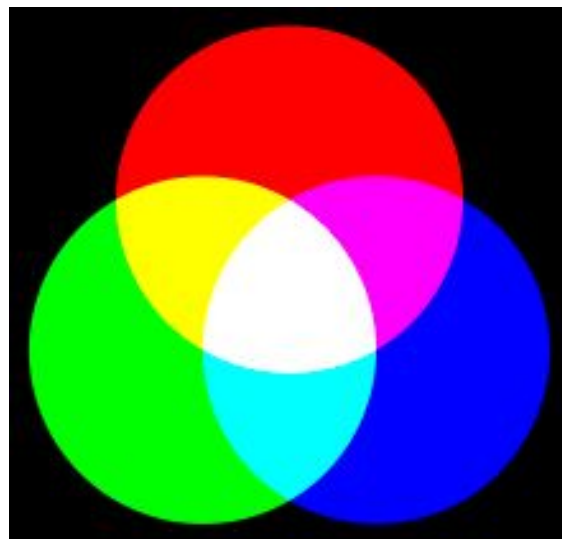
⚙ ¿Cuántos colores se pueden formar con 3 bits?

- ¿Qué regla obtenemos para saber el número de colores a partir del número de bits?

# Codificación digital RGB 1 bit por color



| Decimal | Binario RGB | Color   |
|---------|-------------|---------|
| 0       | 000         | Black   |
| 1       | 001         | Blue    |
| 2       | 010         | Green   |
| 3       | 011         | Cyan    |
| 4       | 100         | Red     |
| 5       | 101         | Magenta |
| 6       | 110         | Yellow  |
| 7       | 111         | White   |





# Reflexionamos:



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7  | 7  | 7  | 1  |
| 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 7  | 2  |
| 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 7  | 7  | 7  | 3  |
| 7 | 0 | 6 | 0 | 6 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6  | 6  | 7  | 4  |
| 7 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 0 | 6  | 6  | 6  | 5  |
| 7 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0  | 0  | 7  | 6  |
| 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6  | 7  | 7  | 7  |
| 7 | 7 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7  | 7  | 7  | 8  |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1  | 1  | 7  | 9  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1  | 1  | 1  | 10 |
| 6 | 6 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1  | 6  | 6  | 11 |
| 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6  | 6  | 6  | 12 |
| 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 6  | 6  | 13 |
| 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4  | 7  | 7  | 14 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | 0 | 0  | 0  | 7  | 15 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | 0 | 0  | 0  | 0  | 16 |



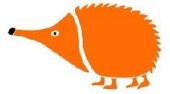
¿Qué puede  
representar la  
siguiente tabla?

## Reflexionamos:

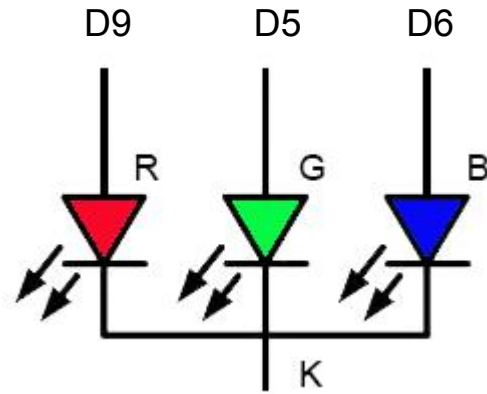
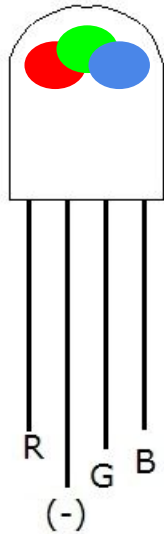


- ¿Cuántos píxeles tiene la imagen de la figura anterior?
- ¿Qué profundidad tiene cada pixel de la imagen?
- ¿Cuántos bits ocupa la imagen anterior?
- Sustituye la codificación decimal de cada pixel por su codificación en binario y por su color en RGB. Puedes usar una hoja de cálculo o programas online como Pixlart.

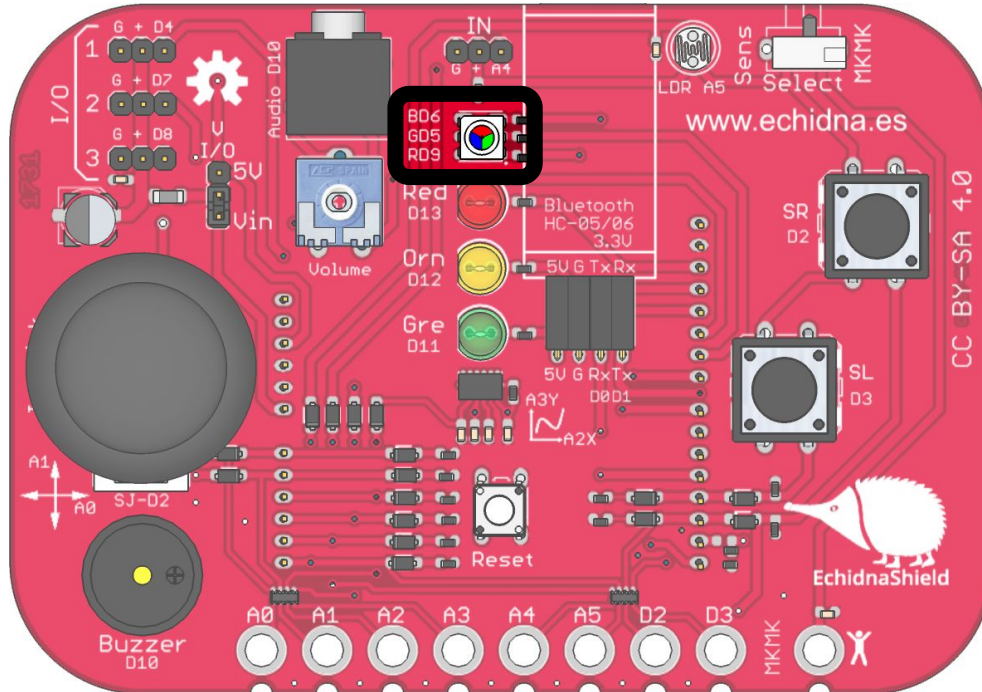
# LED RGB



Common  
Cathode (-)



# LED RGB digital en Echidna



fijar pin digital 6 en ☒



fijar pin digital 5 en ☒



fijar pin digital 9 en ☒



# PRACTICAMOS: Para empezar

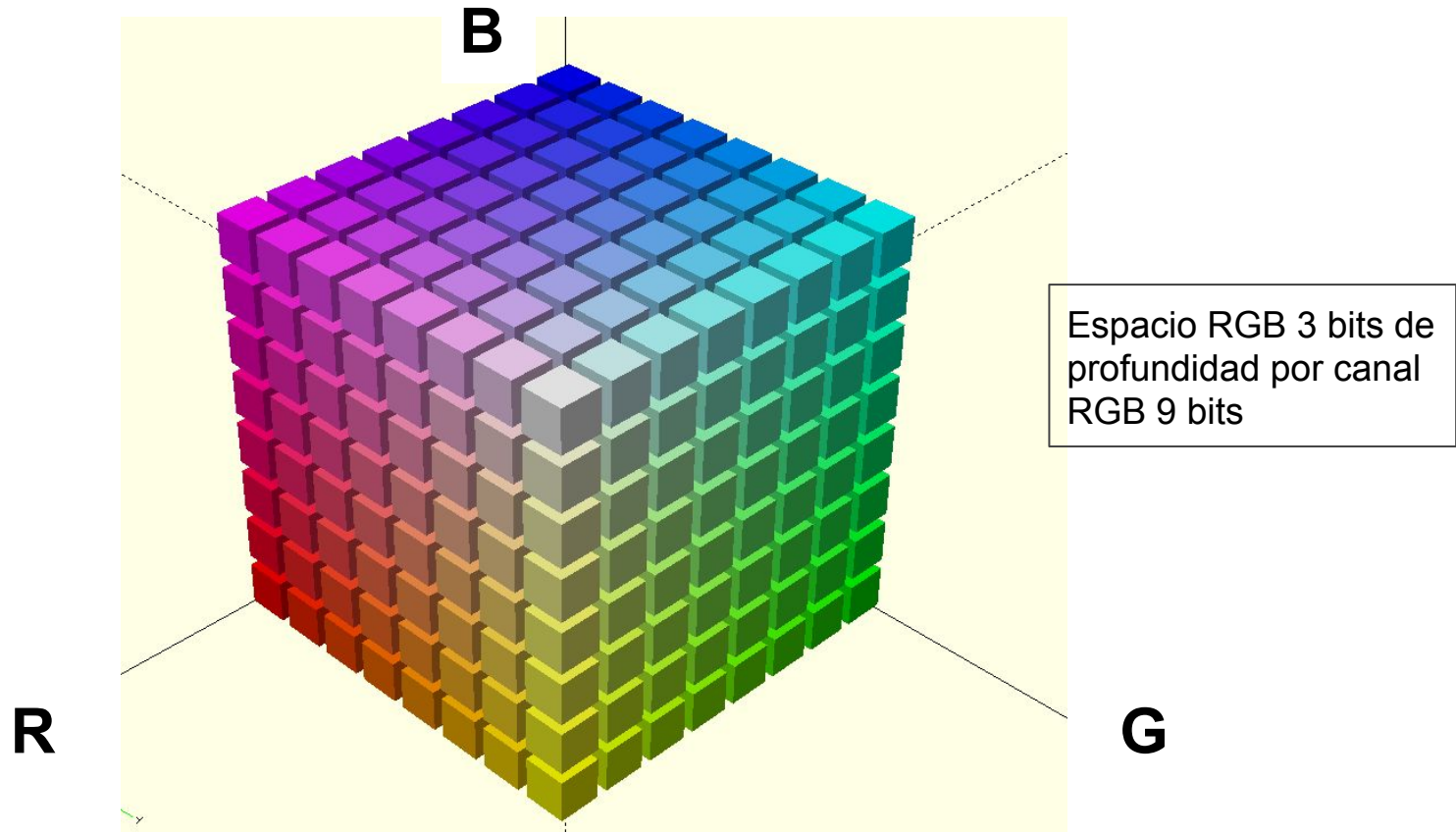


- Realiza una secuencia donde se enciendan los 8 colores del LED RGB en digital de forma ordenada



- Enciende los colores del LED RGB tocando una tecla por ejemplo: r=rojo, a=amarillo, b=blue; c=cyan...

# FORMACIÓN DE COLORES RGB

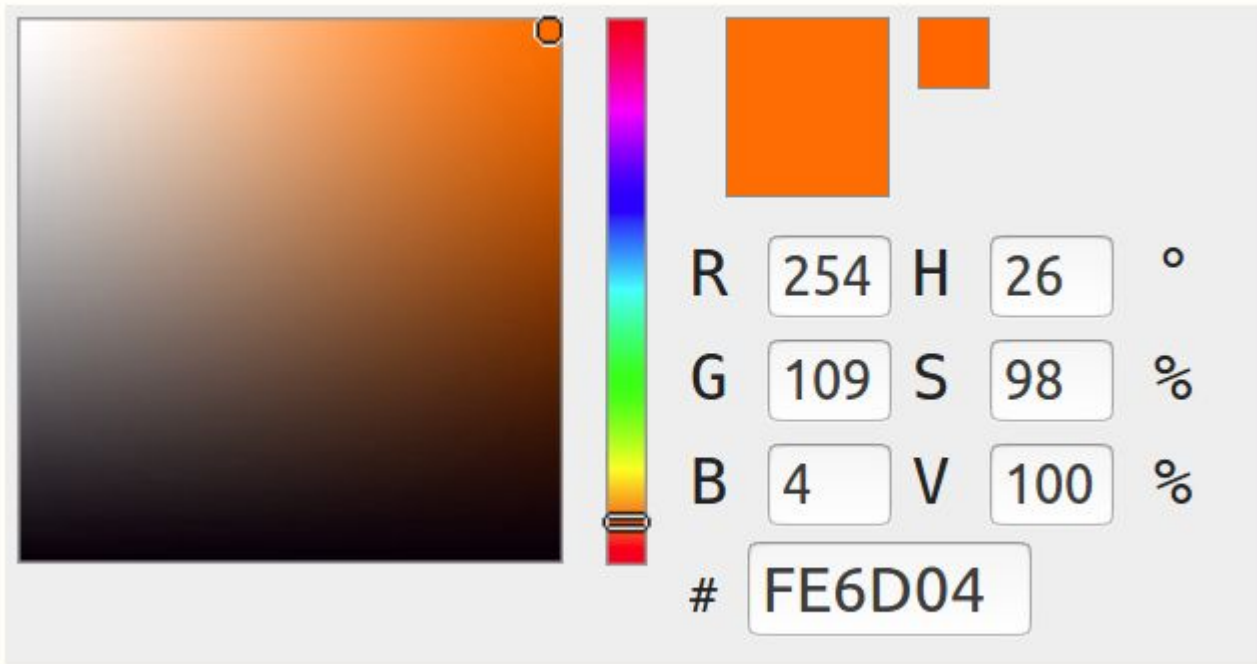


## Reflexionamos:



- ⚙ ¿Cuántos colores diferentes podemos codificar con un LED RGB con 3 bits por canal?
- ⚙ En Arduino podemos variar las señales analógicas entre 0 y 255, ¿cuántos colores diferentes podemos formar con el LED RGB?

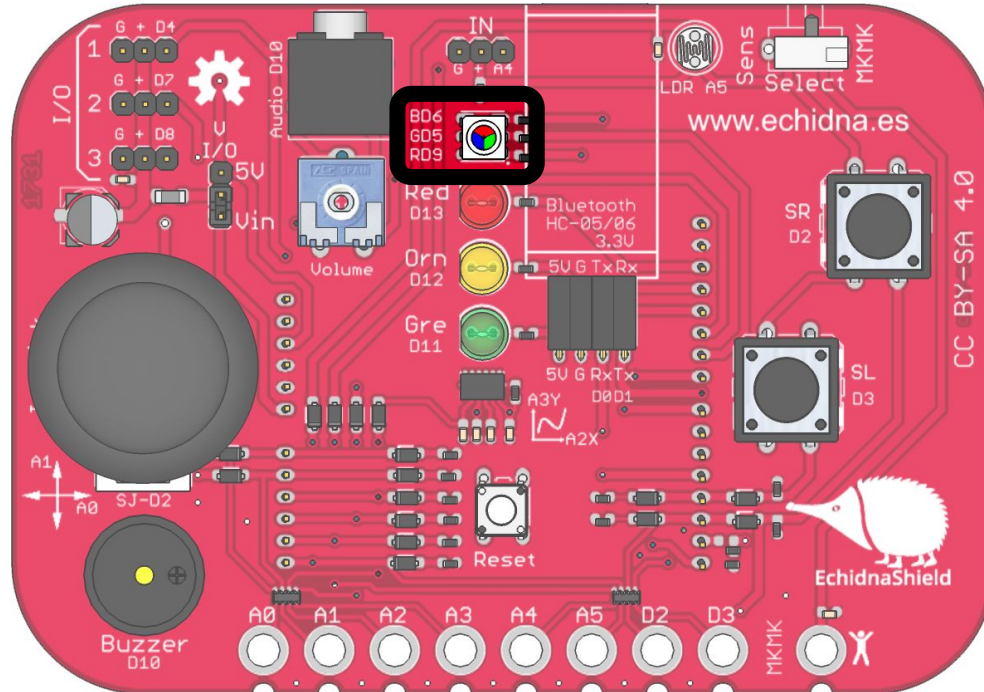
# FORMACIÓN DE COLORES RGB 24 bits



Colores RGB 8bits por canal



# LED RGB analógico en Echidna



asignar a R el valor 254

asignar a G el valor 109

asignar a B el valor 4

fijar pin 9 al valor R

fijar pin 5 al valor G

fijar pin 6 al valor B

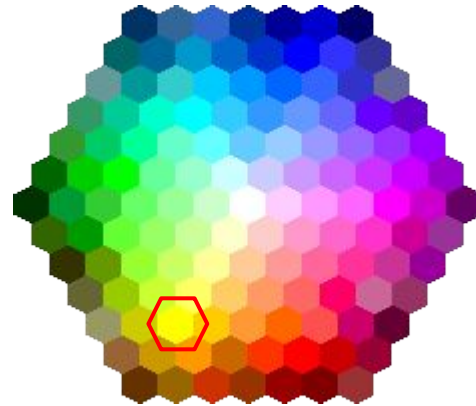
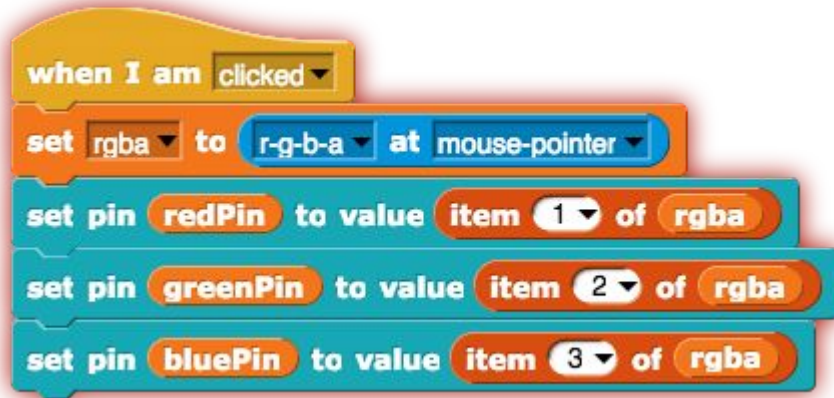
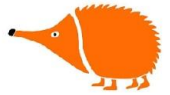


# PRACTICAMOS: Para continuar



- Elige colores con la paleta y represéntalos con el LED RGB en analógico, crea una secuencia de colores que te guste
- Crea una paleta de colores en la pantalla de forma que al pulsarlo el LED se encienda de ese color
- Controla el color del LED RGB en analógico con 3 potenciómetros
- Controla el color del LED RGB en analógico con 1 potenciómetro y las teclas R, G, B

# SELECCIONAR COLOR Paleta



# LICENCIA Y CRÉDITOS

---



Esta guía se distribuye bajo licencia Reconocimiento- CompartirIgual Creative commons 4.0

Es obra de Jorge Lobo, Jose Pujol y Xabier Rosas

