



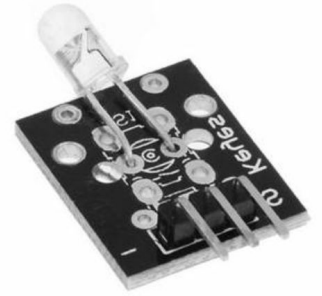
VISUALINO

APUNTES Y PROYECTOS VIII

por Aurelio Gallardo Rodríguez BY – SA – NC

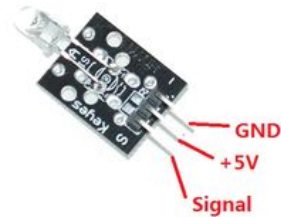
DIODO DE INFRARROJOS KY-
005

DETECTOR KY-022

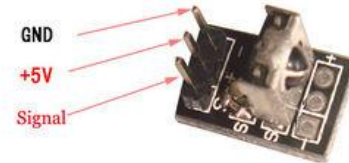


CONEXIONADO

**KY-005 IR
transmisor**



**KY-022 IR
detector**



Sensores de la familia KY: [http://linksprite.com/wiki/index.php5?
title=Advanced_Sensors_Kit_for_Arduino](http://linksprite.com/wiki/index.php5?title=Advanced_Sensors_Kit_for_Arduino)

¿KY-005 Y KY-022 CON VISUALINO? AÚN NO.

- Ambos dispositivos se usan para enviar / recibir señales infrarrojas , y por lo tanto para leer códigos desde mandos a distancia.
- Por ejemplo, usando el KY-022 con el siguiente programa, y un mando de una TDT AIRIS se pueden conseguir los siguientes códigos →
- Si el programa no se carga (da error), hay que localizar en la biblioteca de ARDUINO “RobotIRremote” (a lo mejor dentro de la carpeta **src**) los módulos de “IRremoteTools.cpp” y “.h” , y borrarlos o quitarlos de la ruta.

```
#include <IRremote.h>

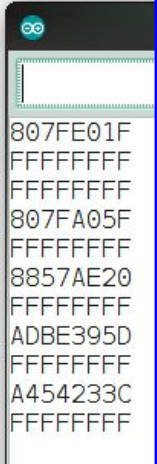
int RECV_PIN = 11;

IRrecv irrecv(RECV_PIN);

decode_results results;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn(); // Start the receiver
}

void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    Serial.println(results.value, HEX);
    irrecv.resume(); // Receive the next value
  }
}
```



Para saber más

https://tkkrnlab.nl/wiki/Arduino_KY-022_Infrared_sensor_receiver_module

https://tkkrnlab.nl/wiki/Arduino_KY-005_Infrared_emission_sensor_module

<http://www.instructables.com/id/The-Easiest-Way-to-Use-Any-IR-Remote-with-Ardiuno/>

Aurelio Gallardo Rodríguez



DIODO-RECEPTOR INFRARROJOS KY-032

(DETECTOR OBSTÁCULOS)



DETECTOR DE OBSTÁCULOS

KY-032



Es un dispositivo digital. Al recibir señal emite un “0” y al no recibirla un “1”.

DETECTOR DE OBSTÁCULOS: CALIBRACIÓN



En proyectos reales, evitar excesiva luz ambiente. Proteger, metiendo en una funda o similar, de luces laterales.

- Conectar la señal del detector al pin 7.
- Poner la mano a la distancia deseada de corte. 3 - 10cm aprox.
- Ajustar el potenciómetro: por debajo de la distancia elegida debe activarse (led rojo encendido y en el monitor recibir valor "0").

DETECTOR DE OBSTÁCULOS: PEQUEÑO PROGRAMA DE EJEMPLO

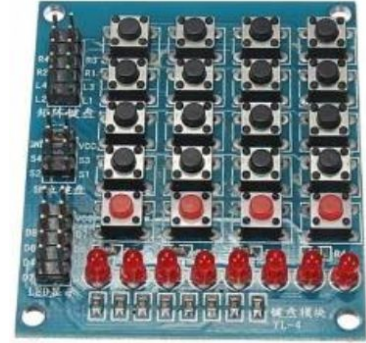


Con este simple programa puedo controlar el encendido de otro led al acercarme o no al sensor.

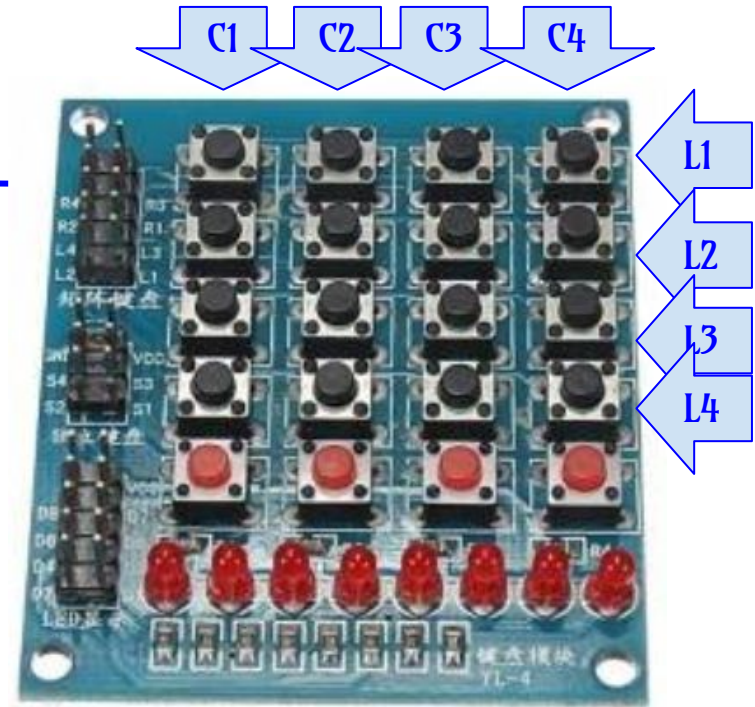
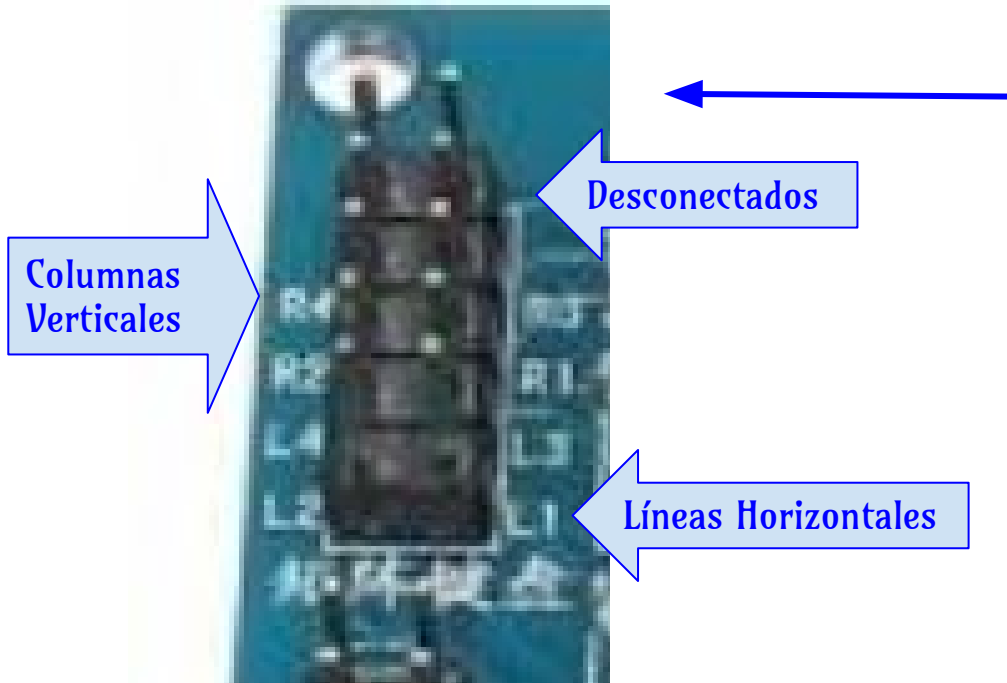
De forma parecida se puede actuar sobre los servos, motores, zumbadores, etc.

- **Proyecto 1:** aplicar este dispositivo a un robot. Hacer que se paren los motores cuando nos acercamos demasiado a un obstáculo.
- **Proyecto 2:** Lanzar por una rampa una serie de bolas. Nuestro sensor debe contar cuántas bolas he lanzado.

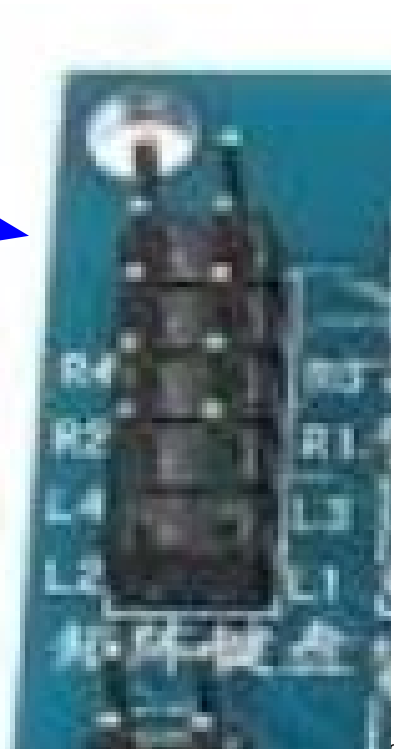
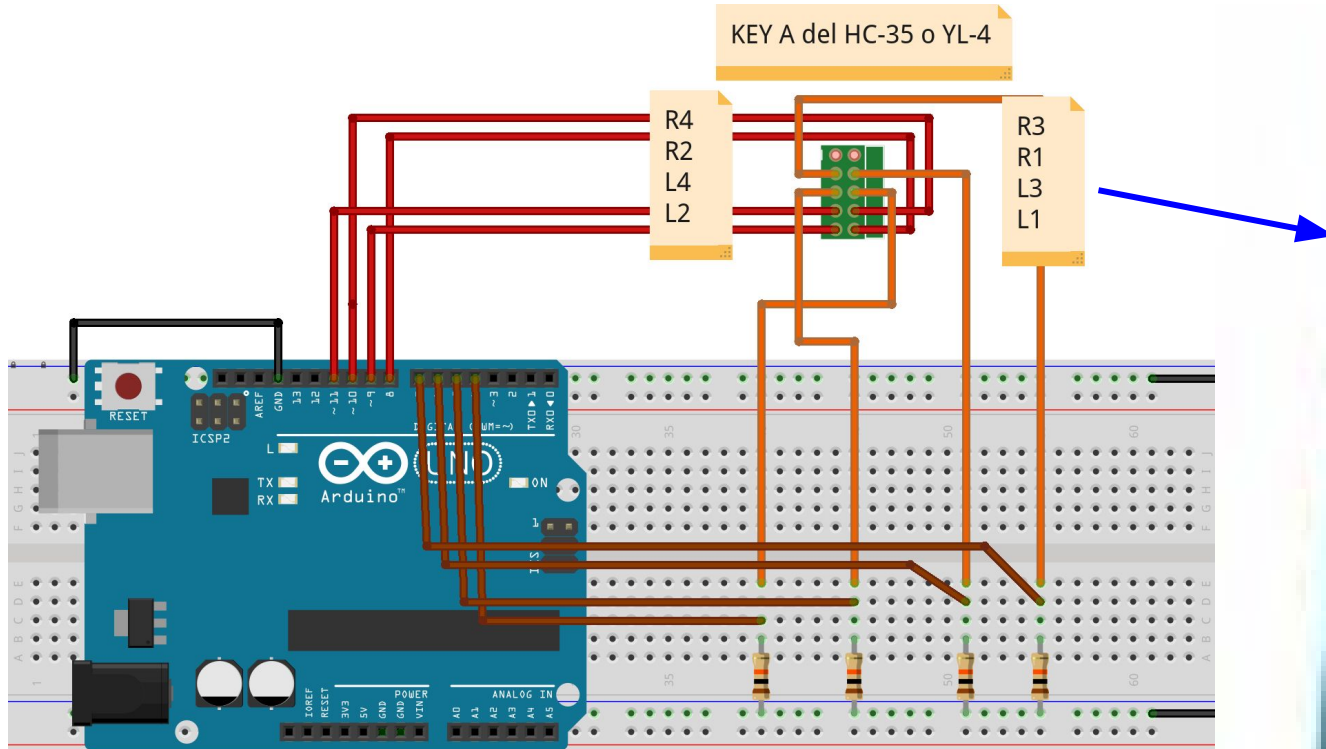
MATRIZ DE BOTONES



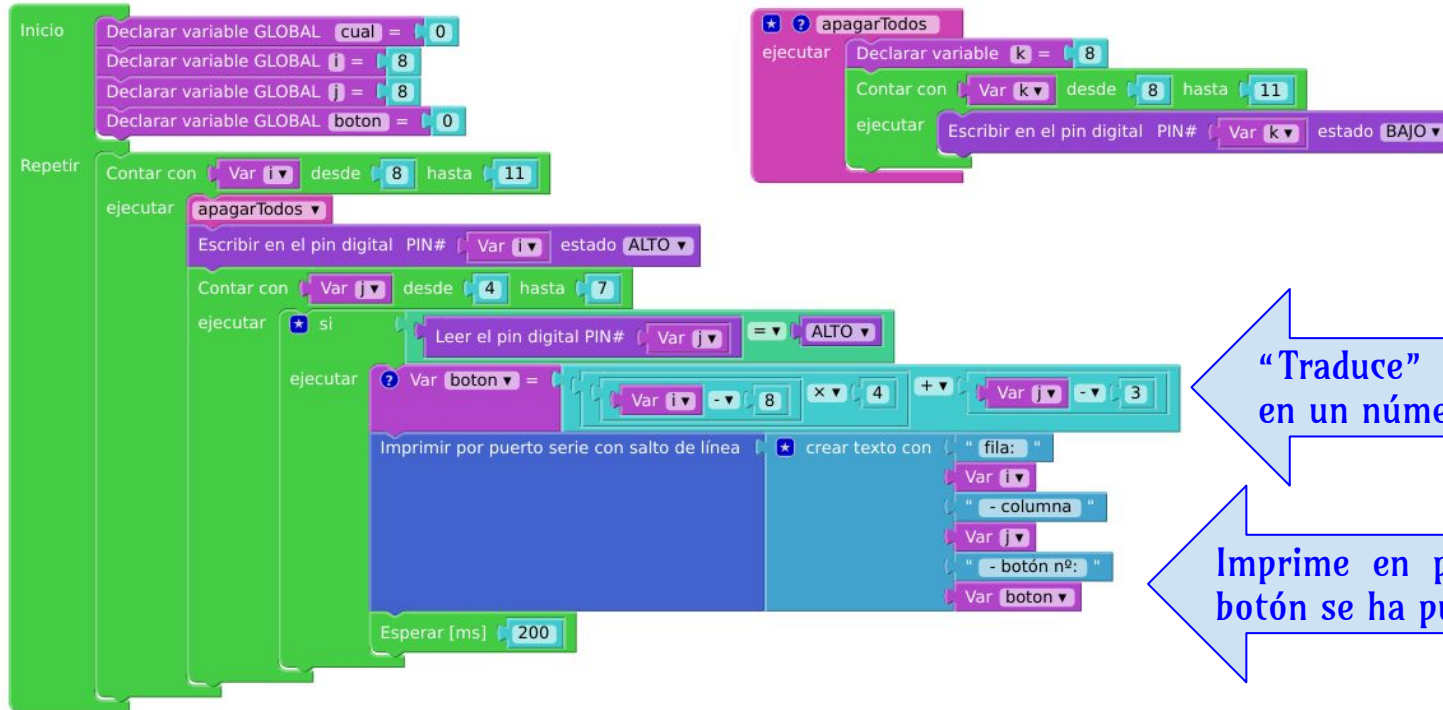
CONEXIONADO



PROGRAMA DE EJEMPLO. RECONOCE BOTONES.



PROGRAMA DE EJEMPLO. RECONOCE BOTONES.

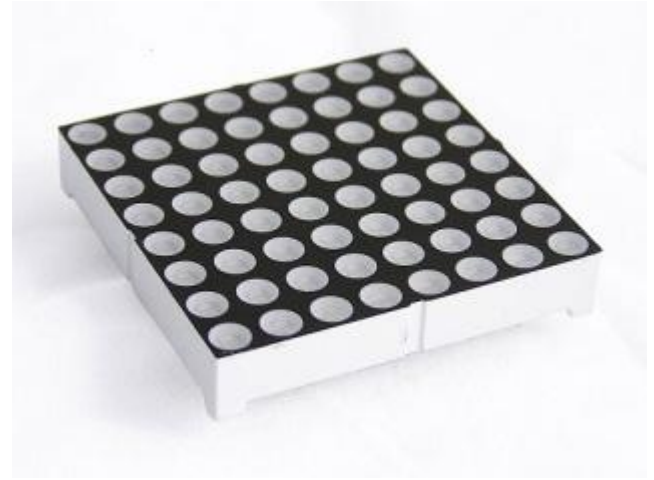


“Traduce” fila - columna en un número.

Imprime en puerto serie qué botón se ha pulsado

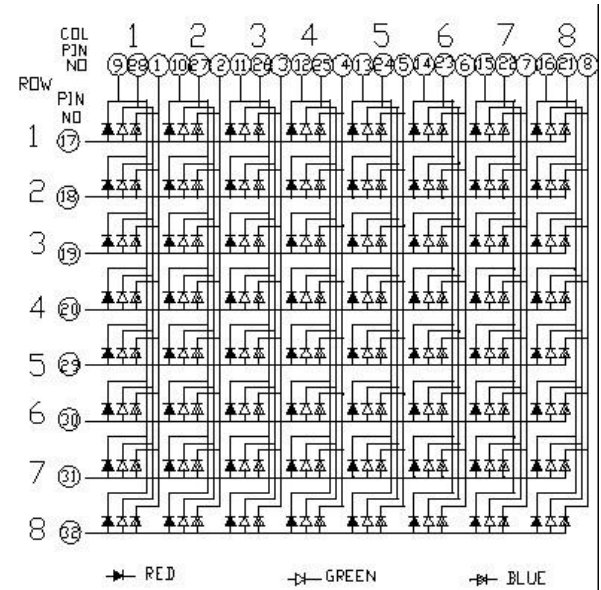
MATRIZ DE LEDS

(2088RGB)

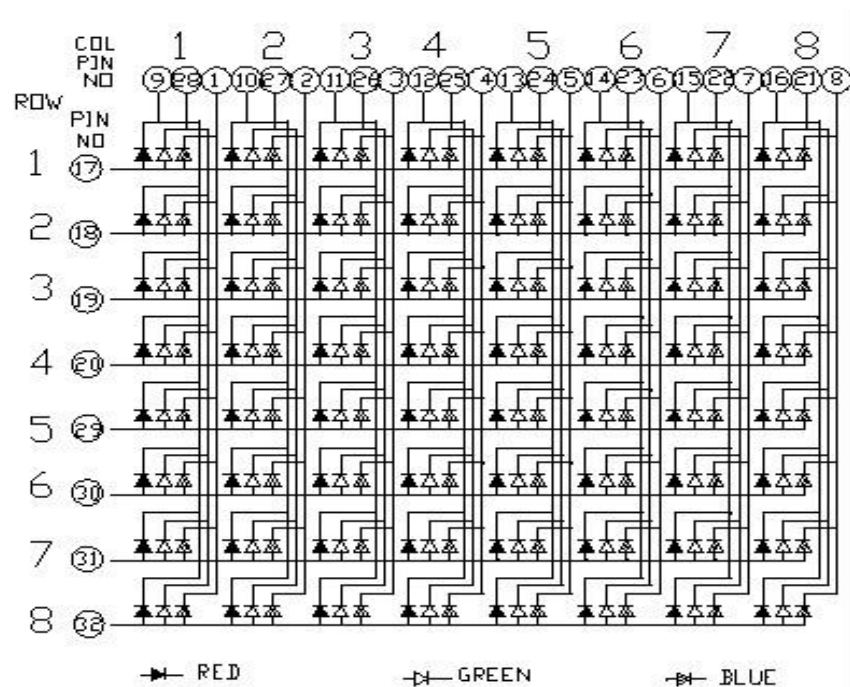
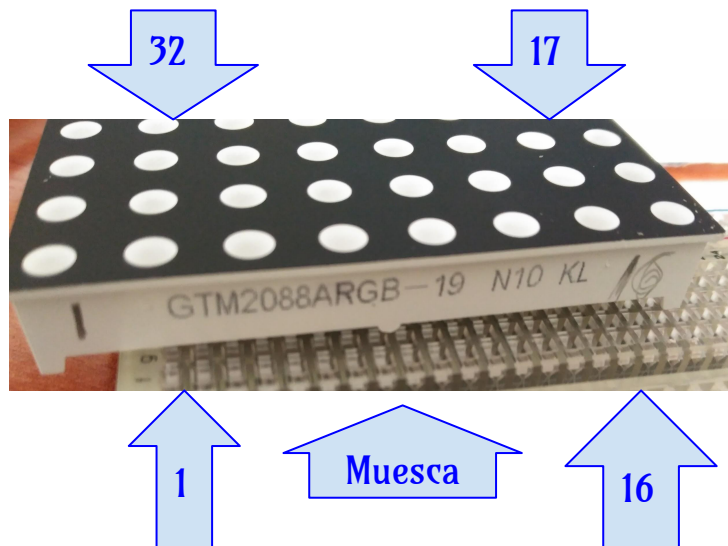


MATRICES DE LEDS

- Las matrices de LEDs 2088 son matrices de 64 pines, de los cuales 8 corresponden al ánodo común, y 8 a cada uno de los tres colores: rojo, verde y azul.
 - Del 1 al 8 es el azul, del 9 al 16 el rojo y del 17 al 24 el verde.
 - Y los que quedan son los ánodos comunes.
 - http://www.seeedstudio.com/wiki/60mm_square_8*8_LED_matrix_-_super_bright_RGB
 - Si queremos usar toda la potencialidad de la matriz, tenemos que tener en cuenta de que necesitamos 64 pines digitales y en principio ARDUINO UNO tiene 14 como mucho. Por eso se suele usar el integrado 74HC595.
 - Para un conexionado completo, recomiendo ver webs como: <http://www.tr3sdland.com/2012/02/tutorial-arduino-0008-matriz-led-8x8-bicolor-74ch595/>
- <http://www.prometec.net/matriz-led-8x8/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Hm3LqZvytml>

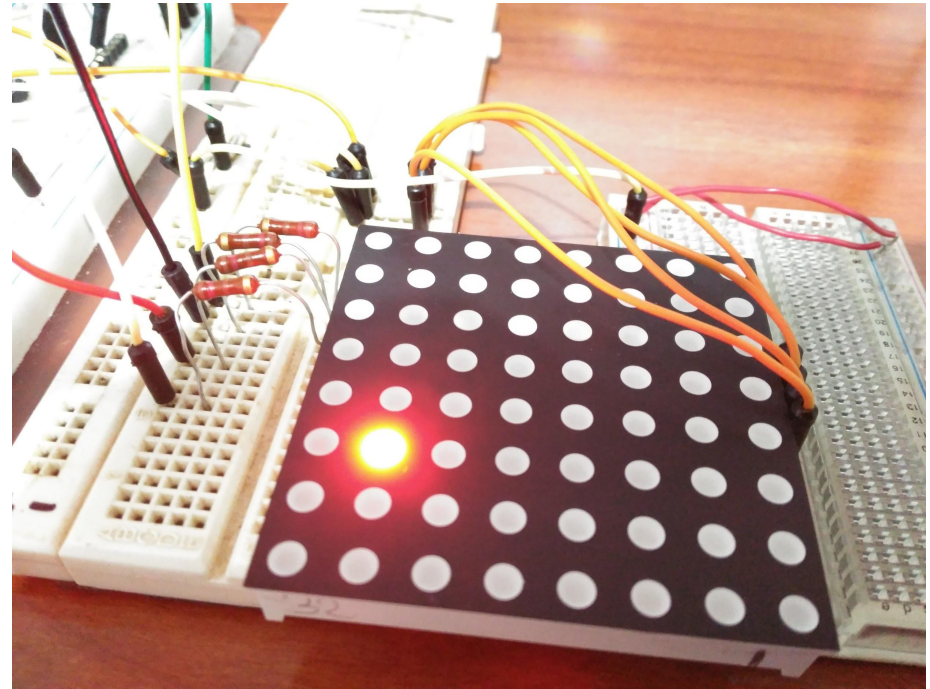


PINES DEL GTM2088ARGB



EJEMPLO ILUSTRATIVO.

- Activo sólo una submatriz de 4x4, y en el color rojo.
- Conectar los pines 9,10,11,12 de la matriz a los pines 4,5,6,7 de Arduino.
- Conectar los pines 17,18,19,20 (ánodos) de la matriz a los pines 10,11,12,13 de Arduino, a través de resistencias de, por ejemplo, 470Ω.
- Con sólo el ARDUINO UNO se puede conseguir activar la matriz entera en un sólo color. Para ello saber que las entradas analógicas A0...A5 se pueden activar como salidas digitales (pines 14,15,16,17,18 y 19).
- Para otras configuraciones hay que usar el integrado 74HC595.



PROGRAMA QUE ILUMINA LOS LEDS EN SECUENCIA. FUNCIONES

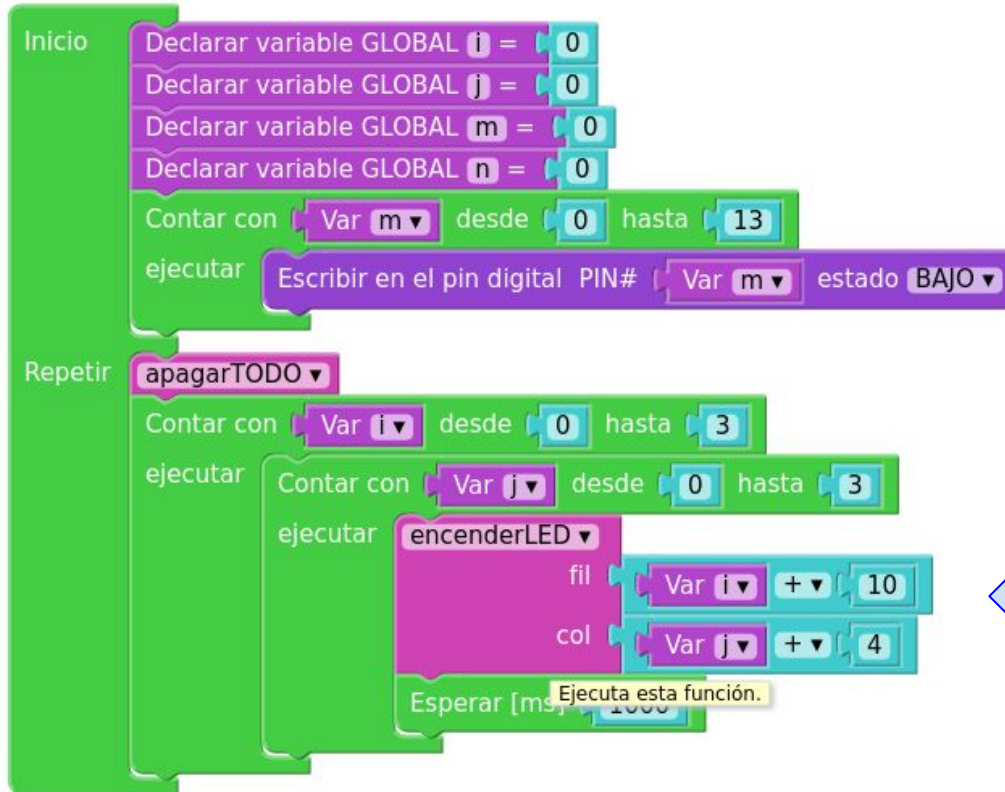
```
★ encenderLED int fil, int col
ejecutar
  Contar con Var m desde 10 hasta 13
  ejecutar
    ★ si
      ejecutar
        Escribir en el pin digital PIN# Var m estado ALTO
      de lo contrario
        Escribir en el pin digital PIN# Var m estado BAJO
  Contar con Var n desde 4 hasta 7
  ejecutar
    ★ si
      ejecutar
        Escribir en el pin digital PIN# Var n estado BAJO
      de lo contrario
        Escribir en el pin digital PIN# Var n estado ALTO
```

Enciende el led de la columna "col" y fila "fil". Cada fila conectada a un ánodo común

```
★ apagarTODO
ejecutar
  Contar con Var m desde 10 hasta 13
  ejecutar
    Contar con Var n desde 4 hasta 7
    ejecutar
      apagarLED
        fil Var m
        col Var n
★ apagarLED int fil, int col
ejecutar
  Escribir en el pin digital PIN# Var fil estado BAJO
  Escribir en el pin digital PIN# Var col estado BAJO
```

Apagar un LED y todos

PROGRAMA QUE ILUMINA LOS LEDS EN SECUENCIA. PRINCIPAL



Necesario para definir todos los pines como de salida

Recorre los LEDS

OTROS JUEGOS DE LUCES

```
Inicio
  Declarar variable GLOBAL i = 0
  Declarar variable GLOBAL j = 0
  Declarar variable GLOBAL m = 0
  Declarar variable GLOBAL n = 0
  Contar con Var m desde 0 hasta 13
  ejecutar Escribir en el pin digital PIN# Var m estado BAJO

Repetir
  apagarTODO
  Var i = Aleatorio entre 0 y 4
  Var j = Aleatorio entre 0 y 4
  encenderLED
    fil Var i + 10
    col Var j + 4
  Esperar [ms] 1000
```

```
Inicio
  Declarar variable GLOBAL i = 0
  Declarar variable GLOBAL j = 0
  Declarar variable GLOBAL m = 0
  Declarar variable GLOBAL n = 0
  Declarar variable GLOBAL contar = 0
  Declarar variable GLOBAL tiempo de tipo Entero largo = 0
  Contar con Var m desde 0 hasta 13
  ejecutar Escribir en el pin digital PIN# Var m estado BAJO

Repetir
  Contar con Var contar desde 0 hasta 15
  ejecutar Var tiempo = Tiempo desde el arranque (ms)
  * si Var contar % 2 == Var tiempo + 200 % 2
  ejecutar encenderLED
    fil Var contar + 4 + 10
    col Var contar % 4 + 4
  Esperar [ms] 1
```

OTROS JUEGOS DE LUCES

```
Inicio
  Declarar variable GLOBAL i = 0
  Declarar variable GLOBAL j = 0
  Declarar variable GLOBAL m = 0
  Declarar variable GLOBAL n = 0
  Declarar variable GLOBAL contar = 0
  Declarar variable GLOBAL tiempo de tipo Entero largo = 0
  Contar con Var m desde 0 hasta 13
  ejecutar Escribir en el pin digital PIN# Var m estado BAJO

Repetir
  Contar con Var contar desde 0 hasta 15
  ejecutar
    Var tiempo = Tiempo desde el arranque (ms)
    Var i = Var contar + 4 + 10
    Var j = Var contar % 4 + 4
    Si Var i + Var j % 2 = Var tiempo + 500 % 2
    ejecutar
      encenderLED
        fil Var i
        col Var j
      Esperar [ms] 1
```