

Matriz de 8x8 con Arduino.

Las matrices compuestas por leds son empleadas comúnmente para iluminaciones de letreros grandes o de espectaculares, esto permite una mejor visualización. La matriz de leds está constituida por leds que se conectan a una fila y a una columna, el ánodo va conectado a una fila y el cátodo va conectado a una salida. La matriz de 8x8 es un sistema integrado de Entrada/Salida de cátodo común con controlador de pantalla, es compatible con la mayoría de los sistemas de microcontroladores, incluyendo Arduino, Raspberry Pi, Pic, Arm, AVR, entre otros.

En el mercado existen diferentes tipos de dispositivos que son capaces de multiplexar, desfasar y variar el encendido y apagado de leds. En la figura n° 1 se puede observar un ejemplo de cómo se lleva a cabo una de estas funciones.

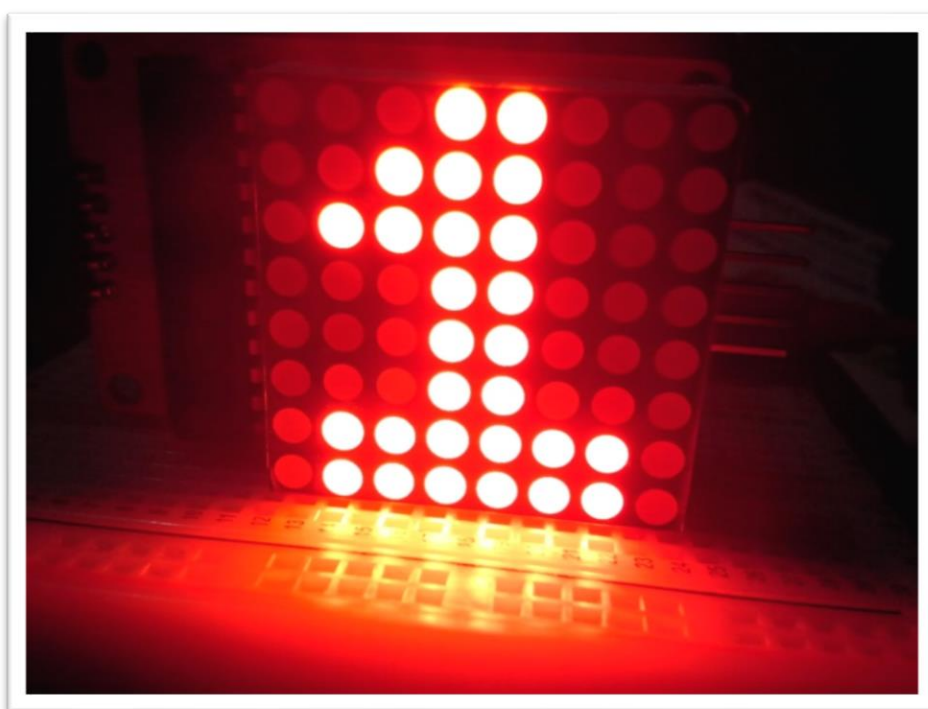


Figura n° 1: Matriz de leds de 8x8.

Como se mencionó anteriormente existen circuitos que se encargan de hacer diferentes procesos para el encendido de la matriz led, su implementación en distintos equipos electrónicos varía dependiendo de las necesidades que se necesiten; uno de tales circuitos es el max7219, el cual, multiplexa y envía las señales de forma que se puedan programar las entradas para una salida correcta, por lo que se puede implementar con la tarjeta de desarrollo Arduino.

Material Utilizado.

Electrónico		
Matriz 8x8 con Max7219.	Arduino uno RV3	Dupont M/H de 20 cm.
		
SKU: MO0027 o MO0098	SKU: AR0016	SKU: CS0006

Diagrama de Conexión.

El integrado MAX7219 permite controlar una matriz LED de 8x8, matrices más pequeñas, visualizador de 7 segmentos y 8 dígitos o bien una conexión de matrices como la de 8x32; la cual es la conexión en cascada de matrices de led de 8x8.

Posee los pines o conectores VCC, GND, DIN (datos de entrada), CS (Chip select) que nos sirve para seleccionar el numero de matriz a usar y CLK (Clock - reloj). En la figura nº 2 se puede observar las conexiones la matriz de 8x8.

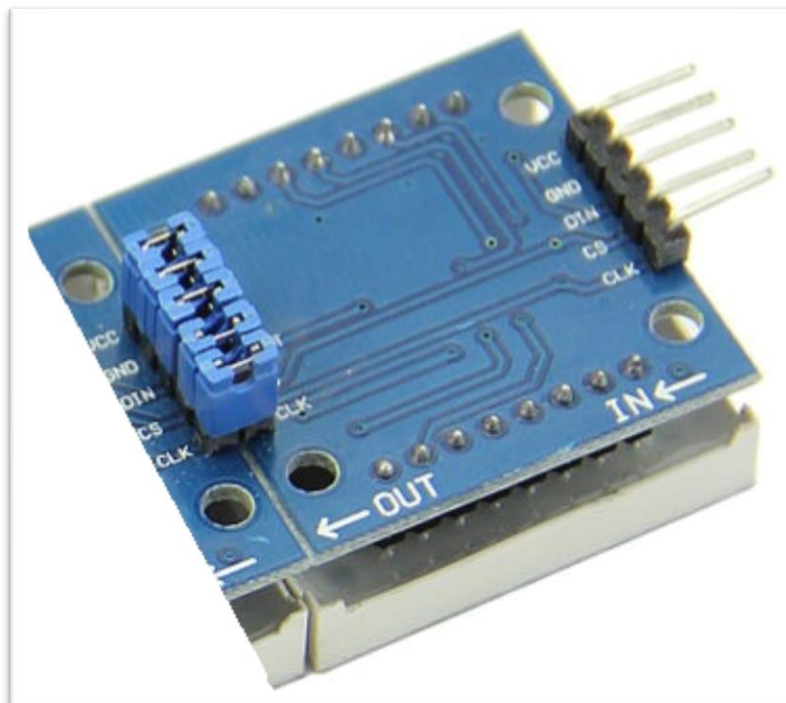


Figura nº 2: Matriz 8x8 con Max7219.

Para probar la matriz, se conecta al Arduino UNO como se muestra en la figura nº 3 y se describe a continuación:

Alimentación del Circuito.

- Conecte el pin 5V del Arduino UNO al pin VCC de la matriz.
- Conecte el pin GND del Arduino UNO al pin GND de la Matriz.

Conexión de la Matriz de 8x8.

- Conecte el pin digital 12 del Arduino UNO al pin DIN de la matriz.
- Conecte el pin digital 11 del Arduino UNO al pin CLK de la matriz.
- Conecte el pin digital 10 del Arduino UNO al pin CS de la matriz.

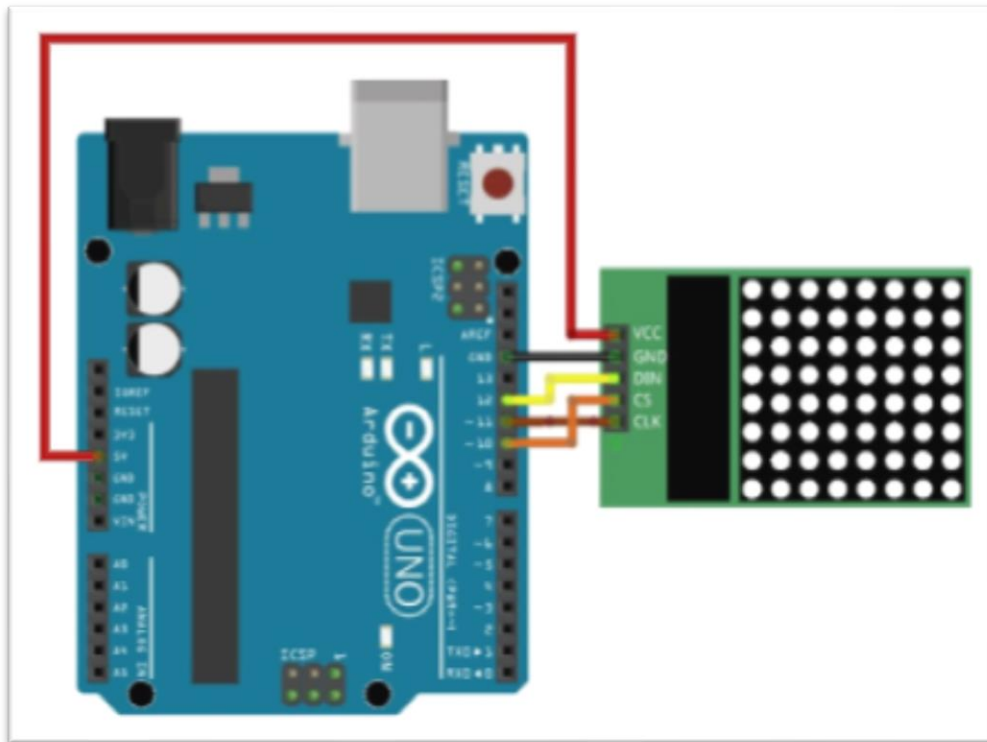


Figura nº 3: Diagrama de Conexión la matriz de 8x8.

Código Usado.

Para la programación de la matriz hay dos formas sencillas de hacerlo. La primera consta de declarar todos los caracteres posibles (A-Z y 0-9) como valores binarios, la segunda consta de dibujar los patrones o dibujos que se necesitan representar en la matriz o avisos de manera sencilla. Para ambos casos se necesitará una librería especial, la cual se puede descargar en uno de los links al final; además de contar con el IDE de arduino.

```
#include "LedControl.h"

//Declaramos los pines: DIN, CLK, CS y el nº de displays conectados en serie.
LedControl lc=LedControl(12,11,10,4);

void setup()
{
  lc.shutdown(0,false);           // a pagar displays
  lc.setIntensity(0,2);           // intensidad del led (0~15 valores posibles)
  lc.clearDisplay(0);             // limpiar pantalla
}

void loop()
{
  for (int row=0; row<8; row++)
  {
    for (int col=0; col<8; col++)
    {
      lc.setLed(0,row,col,true);  // prender LED columna, fila
      delay(500);
    }
  }

  for (int row=0; row<8; row++)
  {
    for (int col=0; col<8; col++)
    {
      lc.setLed(0,row,col,false); // apagar leds columna, fila
      delay(500);
    }
  }
}
```

Imágenes de Funcionamiento.

En las figuras n° 4 y 5 se puede observar el funcionamiento la matriz de 8x8 conectado al Arduino, recorriendo el encendido y apagado de los leds.

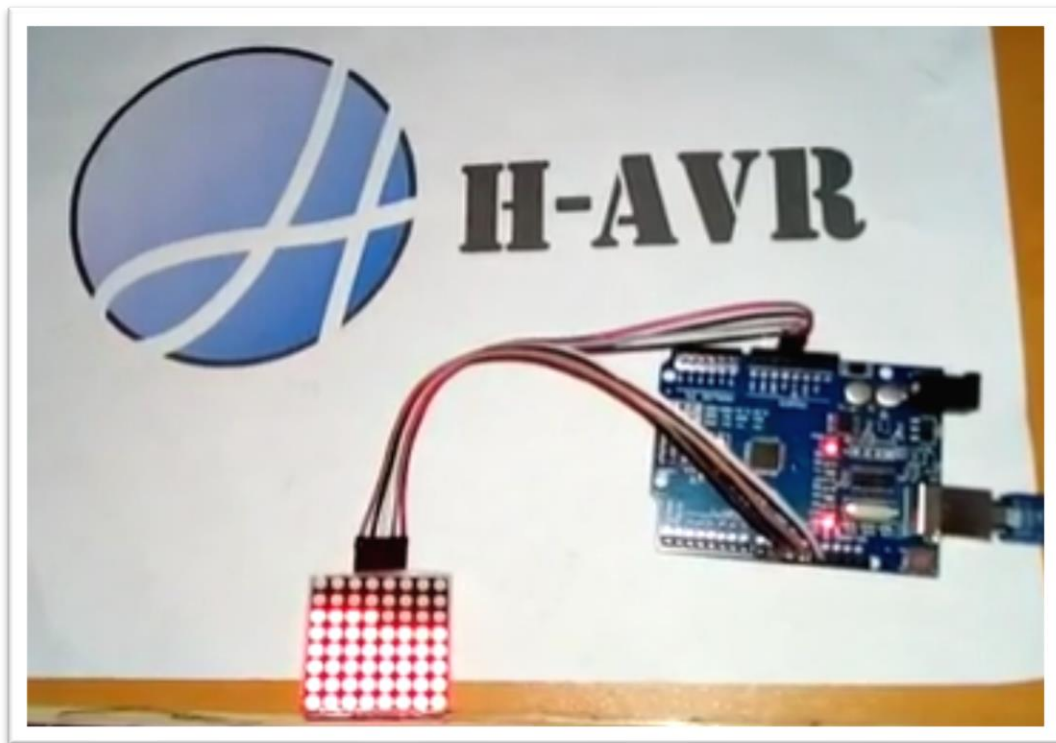


Figura n° 4: Funcionamiento la matriz 8x8.



Figura n° 5: Funcionamiento la matriz 8x8 (2).

Conclusiones.

Al término de esta pequeña práctica demostrativa de como conectar una matriz de 8x8 a un Arduino uno, se puede aclarar algunas cosas que son importantes tomar en cuenta; una de ellas es el tiempo de visualización; es decir, si el tiempo es muy rápido no se alcanzara a leer bien el mensaje, por el contrario, si es muy lento será tedioso.

Del mismo modo otro punto de consideración es el valor binario del símbolo o símbolos a utilizar para ello utilizamos una herramienta online hecha por minitronica.com; donde se dibuja el patrón o símbolo y nos da el valor binario y hexadecimal del dibujo. Sin dejar de mencionar que la librería sigue siendo parte importante de nuestro programa.

Al final, en comparación por ejemplo con una LCD, la visualización a grandes distancias es mucho mejor con la matriz de leds y más fácil en cuestión de manejo de símbolos y animación sencilla. Todo esto dependerá del mensaje que se desea enviar o lo que se desea implementar en la visualización.

Contacto.

- <http://www.h-avr.mx/>

Video del funcionamiento.

- <https://www.youtube.com/watch?v=gmJ8d34KWPo>

Librería.

- <https://github.com/wayoda/LedControl>

Herramienta Online.

- <https://www.riyas.org/2013/12/online-led-matrix-font-generator-with.html>

Donde comprar:



**mercado
libre**

