

Matriz 7x5



Objetivo

Al término de la sesión, los integrantes del equipo contarán con la habilidad para manejar una matriz de leds de 7x5.

Introducción Teórica

Realizada por los alumnos.

Materiales y Equipo empleado

- ✓ CodeVision AVR
- ✓ AVR Studio 4
- ✓ Microcontrolador ATmega 8535
- ✓ 3 Display Cátodo común
- ✓ 8 Resistores de 330 Ω a $\frac{1}{4}$ W
- ✓ 1 Matriz de leds de 7x5

Desarrollo Experimental

1.- Diseñe un programa para visualizar en una matriz de leds de 7x5 los número del 0 al 9 tal y como lo muestra la figura 1.

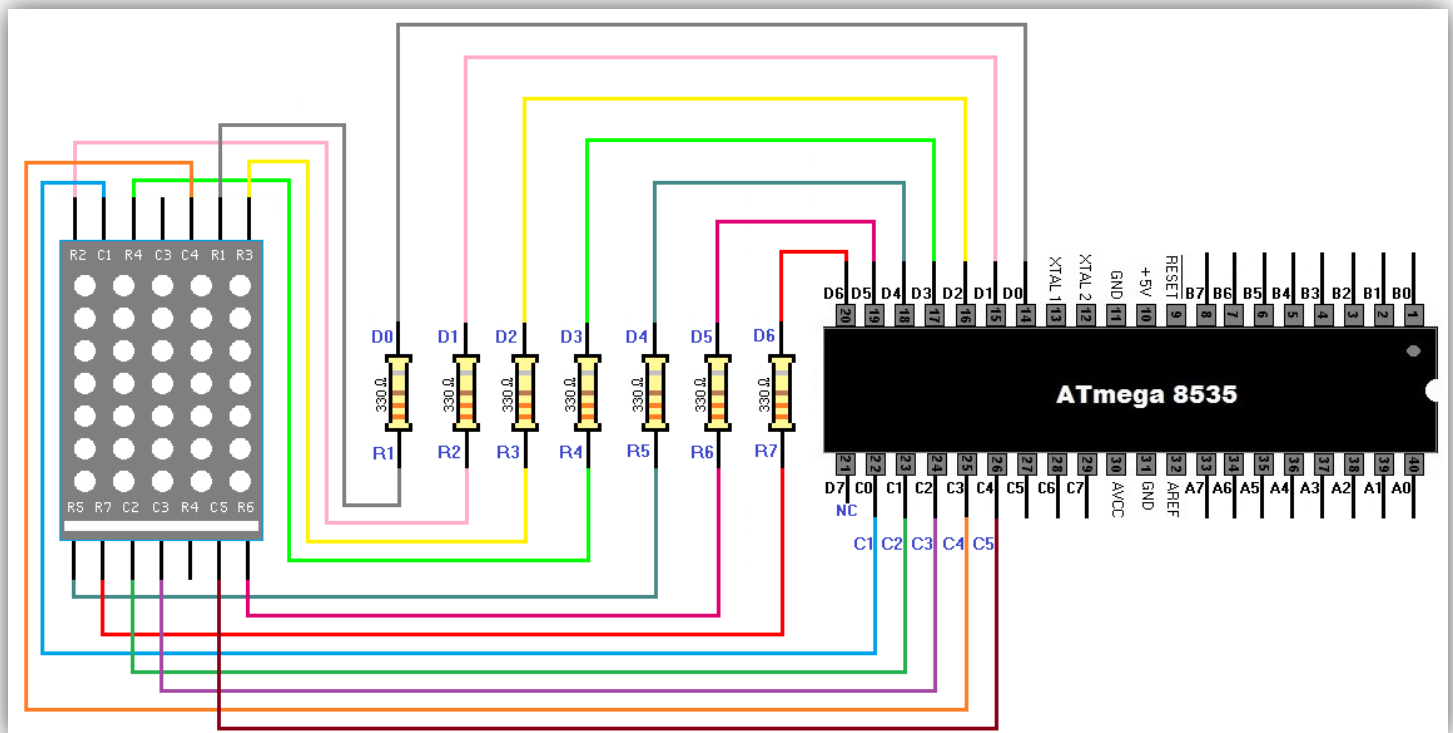


Figura 1. Circuito para conectar las Filas (D0-D7) y las Columnas (C0-C4) de la matriz 7x5.

Matriz de LEDs

La matriz de LEDs no es más que un arreglo de LEDs agrupados dentro de un encapsulado, los cuales se encuentran agrupados en forma de matriz. Este acomodo nos ayuda para poder generar cualquier cosa que nosotros queramos siempre y cuando se pueda representar dentro de la matriz.

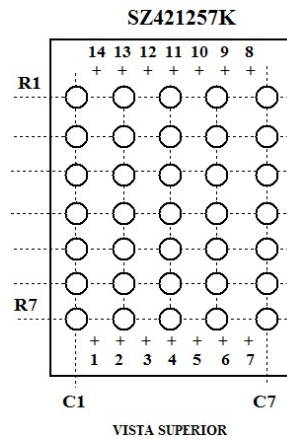


Figura 2. Vista real de la matriz 7x5.

La matriz de LEDs que se usara en este ejemplo es una como la de la foto superior, esta es de 5 columnas por 7 filas, las columnas son representadas por una C y las filas por una R, en la imagen inferior podemos ver como se encuentran distribuidos los pines de la matriz a usar.

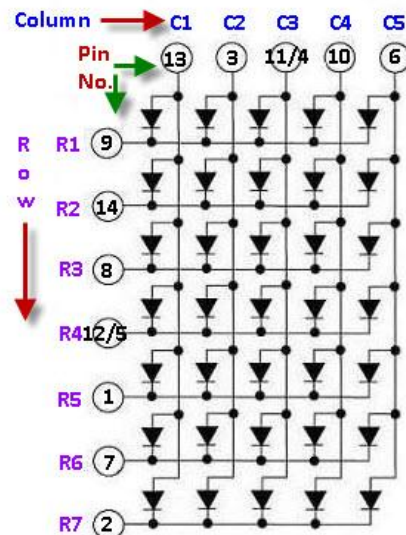
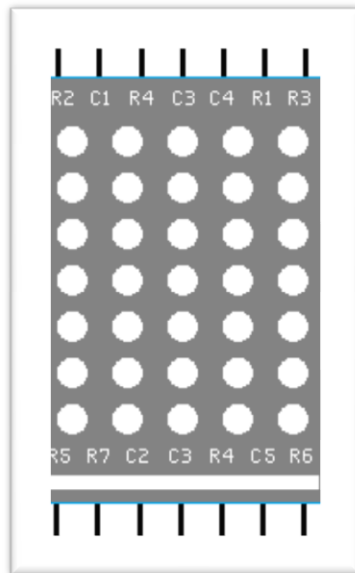


Figura 3. Asignación de pines de la matriz 7x5.

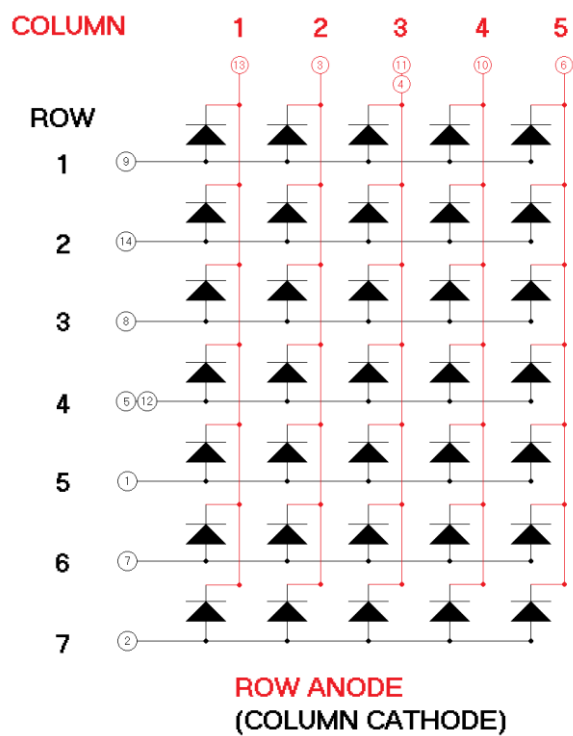
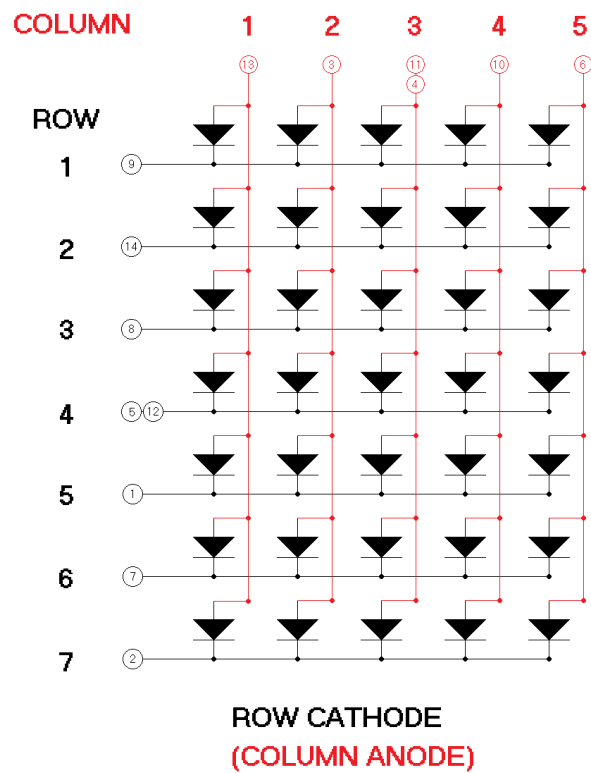


Figura 4. Conexiones para la matriz Fila Cátodo-Columna Ánodo y conexiones para la matriz Fila Ánodo-Columna Cátodo.

Actividad 1

Genere la siguiente secuencia en la matriz para que se observen las columnas como muestra la figura 5.

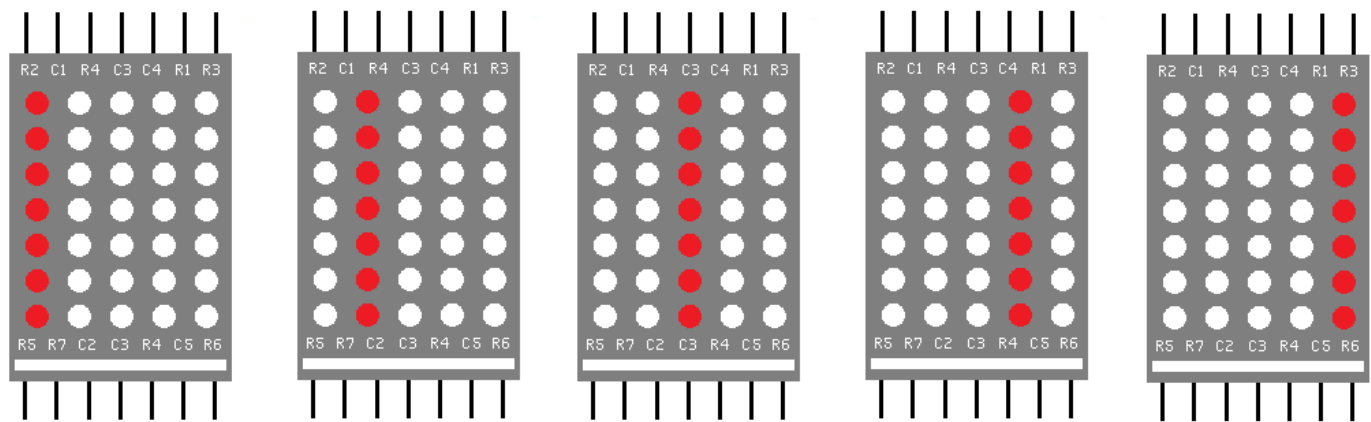


Figura 5. Visualización de las columnas.

Actividad 2

Genere la siguiente secuencia en la matriz para que se observen las filas como muestra la figura 6.

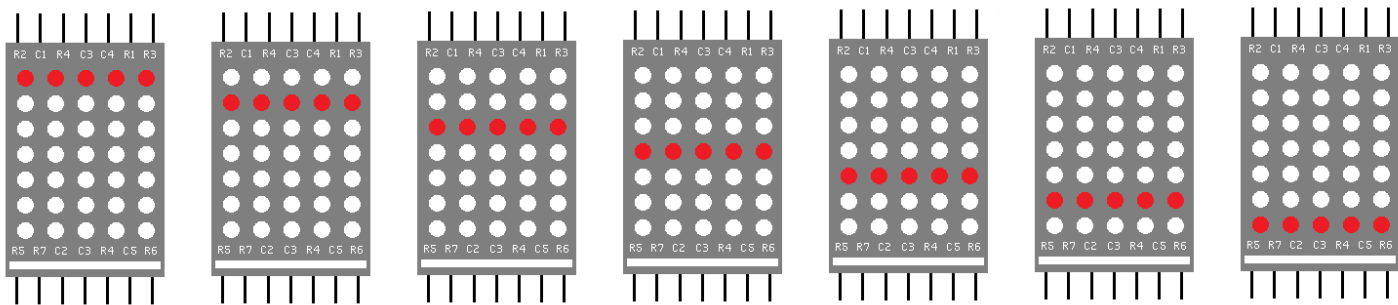


Figura 6. Visualización de las filas.

Actividad 3

Genere la siguiente secuencia en la matriz para que se observen las filas como muestra la figura 7.

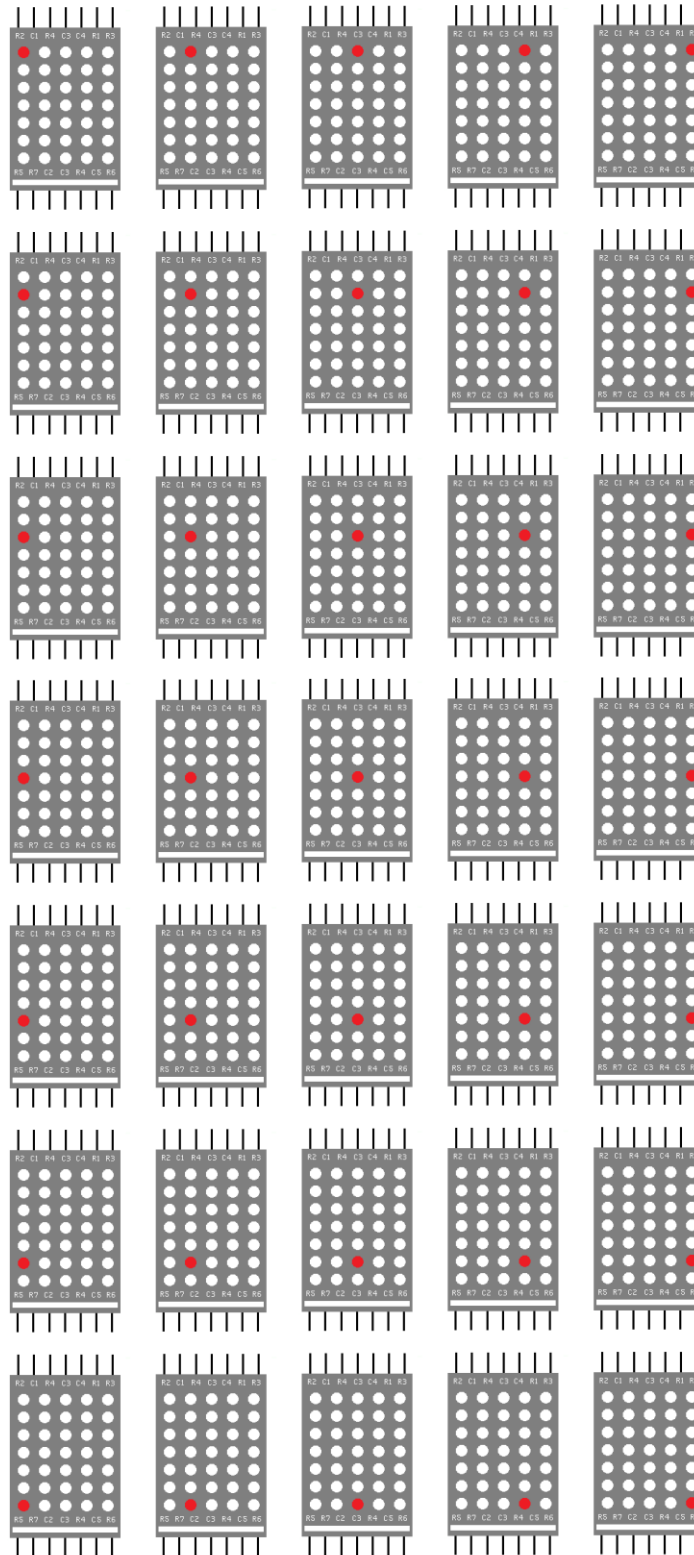
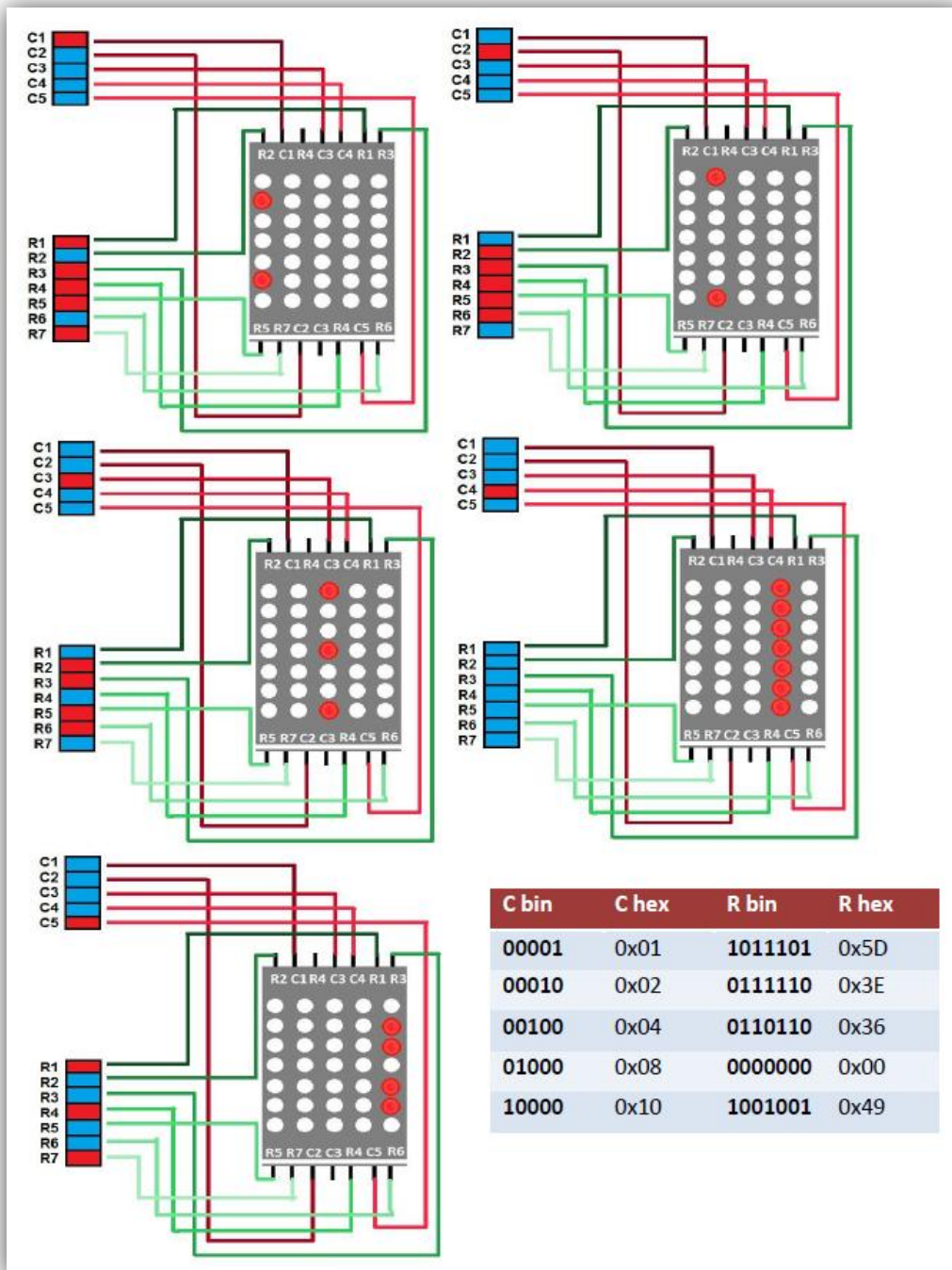


Figura 7. Visualización de todos los LEDS.

Actividad 4

Para poder formar algo en la matriz, es necesario realizar un barrido en las columnas para controlarlas de manera independiente, cada columna tendrá su código, por lo que debemos formar la figura, número o letra que necesitemos separando la misma en 5 columnas. A continuación veremos cómo se forma el número 3 el cual prestando atención al valor de las R's las cuales forman el código deseado mientras que las C's generan un barrido de las columnas. Es importante destacar que en las R's el LED prende con un 0 lógico, lo cual está dado ya que la columna correspondiente está habilitada con un 1 lógico (Vcc), el led en las R's prendera con la diferencia de voltaje, por lo tanto en las R's se usa el 0 como prendido.

Ejemplo de la formación de un número 3.



Introducción a los Microcontroladores -ATmega8535-

Como se puede ver en la imagen anterior, el número 3 se formó en base a la combinación de controlar las C's y las R's, trabajo que le asignaremos al microcontrolador, este proceso se repetirá varias veces a una velocidad lo suficientemente alta, como para no alcanzar a percibir los cambios, y tener la idea de que todos los LEDs deseados se encuentran prendidos a la vez.

Después de hacer un proceso similar, se obtuvo una tabla con los valores de cada número deseados, en este caso los números se crearon de determinada forma, la cual puede cambiar dependiendo las necesidades de cada persona, ya sea que se necesite mostrar letras o caracteres distintos.

Número	C1	C2	C3	C4	C5
0	0X41	0X2E	0X36	0X3A	0X41
1	0X3F	0X3D	0X00	0X3F	0X3F
2	0X3D	0X1E	0X2E	0X36	0X39
3	0X5D	0X3E	0X36	0X36	0X49
4	0X67	0X6B	0X6D	0X00	0X7F
5	0X58	0X3A	0X3A	0X3A	0X46
6	0X43	0X35	0X36	0X36	0X4F
7	0X7C	0X7E	0X0E	0X76	0X78
8	0X49	0X36	0X36	0X36	0X49
9	0X79	0X66	0X66	0X56	0X69

Tabla 1. Tabla para generar los números del 0 al 9 para la matriz 7x5.

Observaciones y Conclusiones Individuales

Bibliografía

