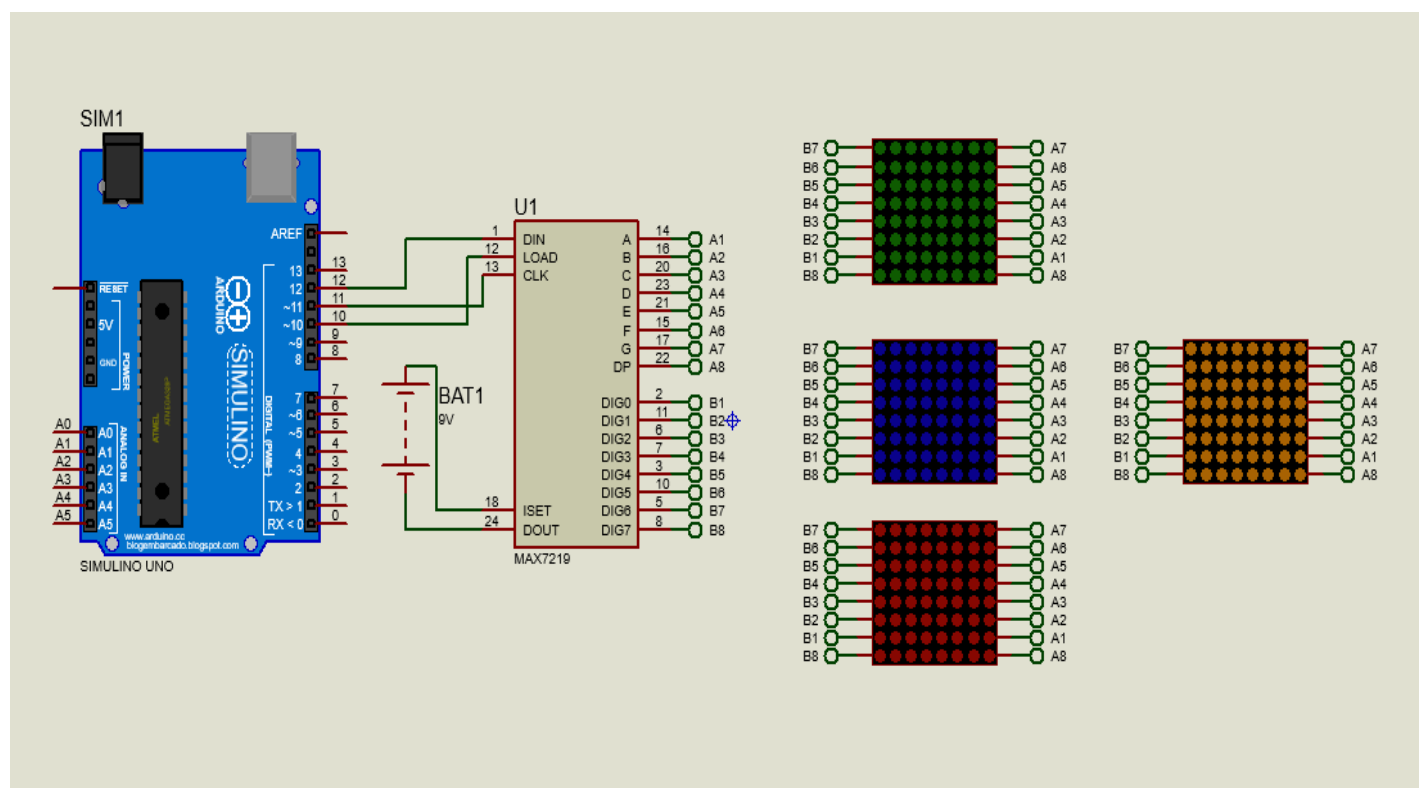


## Guía De Practica De Circuitos Eléctricos:Matriz LED De 8x8 Con Arduino Uno



### Objetivos de la practica:

- Comprender el funcionamiento de uno Arduino que nos permiten el desarrollo de elementos autónomos, conectarse a otros dispositivos y interactuar con otros programas
- Comprender el funcionamiento de uno Arduino y como interactuá tanto con el hardware como con el software para la obtención de múltiples resultados .
- Hacer uso de las múltiples herramientas que nos brindan el uso del lenguaje proporcionado por el Arduino que se basa principalmente en C++

### Recursos necesarios:

- SIMULINO UNO (Este recurso no se encuentra por defecto en la librería de Proteus 8.9)
- MAX7219
- BATTERY
- MATRIX-8X8-BLUE
- MATRIX-8X8-RED
- MATRIX-8X8-ORANGE
- MATRIX-8X8-GREEN
- TERMINALES DEFAULT
- ARDUINO IDE (Este recurso tiene que ser descargado de la pagina oficial de Arduino)
- LIBRERIA SIMULANO

## Pasos a realizar antes de elaborar el circuito electrónico de matriz led de 8x8 con Arduino uno

1. En su navegador web predilecto realice la siguiente búsqueda IDE de Arduino Descargar
2. Entre en la pagina oficial donde encontraremos el entorno de desarrollo integrado
3. Busque en el portal oficial la versión que se adapte a su dispositivo en caso general sera la versión para Windows la descargaremos
4. De la descarga obtendrá un archivo comprimido y hará uso de la herramienta que le brinda su dispositivo para extraer su contenido
5. Se desplazara dentro de la carpeta dentro de la carpeta encontrara el programa IDE de Arduino ejecútelo para poder visualizar la interfaz del programa
6. En dicho programa podra realizar la escritura del código de un Arduino a travez de su lenguaje de programación
7. Para el caso de esta practica hará uso del siguiente código para el uso de los led de 8x8

```
#include <MatrizLed.h>
```

```
/*
```

```
*/
```

```
MatrizLed pantalla;
```

```
void setup() {
```

```
    pantalla.begin(12, 11, 10, 1);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    pantalla.borrar();
```

```
    pantalla.escribirFraseScroll("INSTITUTO TECNOLOGICO DE MINATITLAN",  
200);
```

```
}
```

8. Para que el código no presente ninguna falla es primordial descargar las librerías pertinentes en este caso es la librería MatrizLed para eso se movilizara al apartado de herramientas para darle clic en administrar biblioteca donde se abrirá la pestaña Gestor de librerías

9. Usara de la herramienta de búsqueda para localiza la librería MatrizLed selecciónela y proceda a Instalar
10. Una vez terminado la instalación diríjase al apartado de programa donde le dará uso a la herramienta Exportar Binarios Compilados para obtener un archivo .HEX
11. Diríjase al repositorio en la carpeta de GuíasDeCreaciónDePracticas donde encontrara el archivo comprimido Libreria – Simulano para descargarla
12. De la descarga obtendrá un archivo comprimido y hará uso de la herramienta que le brinda su dispositivo para extraer su contenido nos introduciremos en la carpeta donde se encuentra la librería que se requiere para la realización de la practica
13. Una vez ubicado la librería nos dirigimos a la carpeta LIBRARY de Proteus para eso tendrá que explorar un poco en las carpetas del dispositivo en casos generales la ruta es la siguiente : Disco local>Archivos de programa(x86)>Labcenter Electronics>Proteus 8 Profesional>DATA> LIBRARY
14. Una vez ubicada la carpeta realice el movimiento del archivo aparecerá el un panel donde le dará clic en Continuar

## **Pasos a realizar para la elaboración de un circuito electrónico de matriz led de 8x8 con Arduino uno**

1. Haciendo uso de la herramienta Pick Devices busque los siguientes componentes electrónicos dentro de la librería de componentes electrónicos de Proteus 8
  - SIMULINO UNO
  - MAX7219
  - BATTERY
  - MATRIX-8X8-BLUE
  - MATRIX-8X8-RED
  - MATRIX-8X8-ORANGE
  - MATRIX-8X8-GREEN
2. Iniciara colocando el componente SIMULINO UNO en el esquema del proyecto
3. El siguiente componente que integrara al esquema es el MAX7219 dicho componente sera de gran utilidad por que es el que nos permitirá la comunicación del Arduino con los Led
4. Realizara las conexiones entre los puertos del componente SIMULINO UNO y el componente MAX7219 dicha conexiones son las siguientes
  - Compuerta 12 del Componente SIMULINO UNO conectado con Compuerta 1(DIN) del Componente MAX7219
  - Compuerta 11 del Componente SIMULINO UNO conectado con Compuerta 13(CLK) del Componente MAX7219
  - Compuerta 10 del Componente SIMULINO UNO conectado con Compuerta 12(LOAD) del Componente MAX7219

5. Coloque la fuente de poder del componente MAX7219 , que para esta practica es una BATTERY lo mas cerca a las compuertas 18(ISET) y 24(DOUT) del componente MAX7219
6. Realice las conexiones entre los puertos 18(ISET) y 24(DOUT) del componente MAX7219 y el componente BATTERY
7. Como parte importante del circuito coloque múltiples DEFAULT , para localizar dicho componente debe dirigirse al menú del lateral izquierdo el apartado de Terminals Mode , lo colocara al costado de todas las compuertas del componente MAX7219 que se encuentren del lado derecho
8. Iniciara la edición de la primera hilera de los componentes DEFAULT para ello de clic derecho en editar propiedades asigne un nombre único a cada componente DEFAULT se recomienda que sean numero en serie como seria A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7 y A8
9. Iniciara la edición de la segunda hilera de los componentes DEFAULT para ello de clic derecho en editar propiedades continuando con la segunda hilera de componentes DEFAULT se recomienda que sea la continuación de números en serie B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7 y B8
10. Como resultado debería tener una 2 hileras de compuertas con nombres únicos , si seguiste la recomendación las tendrías de una forma similar a la imagen esto es para evitar confusiones con un paso mas adelante
11. Coloque el componente MATRIX-8X8-BLUE de manera horizontal al costado derecho del componente MAX7219
12. Colocara múltiples DEFAULT , para localizar dicho componente debe dirigice al menú del lateral izquierdo el apartado de Terminals Mode , en cada puerto del componente MATRIX-8X8-BLUE
13. Como parte importante del circuito relacionara los componentes DEFAULT conectados al componente MAX7219 , para realizar este proceso repetiremos el proceso anterior de edición para asignarles los nombres a cada componente DEFAULT conectado al componente MATRIX-8X8-BLUE con el siguiente orden
  - Hilera izquierda de manera sucesiva de arriba hacia abajo el orden de asignación de los nombres de los componentes DEFAULT es B7, B6, B5, B4, B3, B2, B1 y B8
  - Hilera derecha de manera sucesiva de arriba hacia abajo el orden de asignación de los nombres de los componentes DEFAULT es A7, A6, A5, A4, A3, A2, A1 y A8
14. Colocara los componentes MATRIX-8X8-RED , MATRIX-8X8-ORANGE y MATRIX-8X8-GREEN a los cuales también le aplicara los mismos pasos que se le aplicaron anteriormente al componente MATRIX-8X8-BLUE , colocando los componentes de manera horizontal y colocando los componentes DEFAULT en los puertos de cada componente respetando el orden de asignación
  - Hilera izquierda de manera sucesiva de arriba hacia abajo el orden de asignación de los nombres de los componentes DEFAULT es B7, B6, B5, B4, B3, B2, B1 y B8
  - Hilera derecha de manera sucesiva de arriba hacia abajo el orden de asignación de los nombres de los componentes DEFAULT es A7, A6, A5, A4, A3, A2, A1 y A8
15. Editara los valores de la SIMULINO UNO , dando clic derecho en el componente donde aparecerá un menú con diferentes opciones seleccione Edit Properties
16. En el panel de Edit component nos dirijase al apartado de Program File coloque la ruta exacta de su archivo .HEX que se va ejecutar , en caso de que no sepa la ruta exacta haga uso de una herramienta de búsqueda haciendo clic en el botón con una carpeta

17. Se le abrirá un panel donde visualizara los archivos de su dispositivo , donde procederá a buscar la carpeta donde se ubican los archivos .HEX
18. Seleccione el archivo con la denominación standard , y procederemos a darle clic en Abrir
19. Una vez seleccionado el archivo .HEX , se le mostrara la ruta de nuestro archivo , procedera a dar clic en OK para guardar los cambios
20. .Para finalizar probara el circuito dando inicio a la simulación dandole clic al botón de reproducir , si seguiste correctamente los pasos se podrá visualizar el mensaje escrito en los componentes MATRIX-8X8-BLUE ,MATRIX-8X8-RED ,MATRIX-8X8-ORANGE y MATRIX-8X8-GREEN
21. En caso que se presente un fallo como lo es que los componentes MATRIX-8X8-BLUE .MATRIX-8X8-RED , MATRIX-8X8-ORANGE ,MATRIX-8X8-GREEN en el cual se encienda la los leds pero no muestre el mensaje desconecte los componentes DEFAULT y proceda a dar clic derecho en el componente donde aparecerá un menú con diferentes opciones seleccione ROTATE 180 DEGREES y vuelva a conectar los componentes DEFAULT

### Conteste las siguientes preguntas

¿Cuál es la función principal del componente SIMULINO UNO ? \_\_\_\_\_

¿Cuál considera que es la función principal del componente SIMULINO UNO en este circuito? \_\_\_\_\_

¿Qué componente considera que permite la comunicación entre el componente SIMULINO UNO con los componentes MATRIX-8X8-BLUE .MATRIX-8X8-RED , MATRIX-8X8-ORANGE ,MATRIX-8X8-GREEN en circuito? \_\_\_\_\_

¿Cuál es el principal funcionamiento del componente MAX7219 dentro de circuito ? \_\_\_\_\_

¿Cuál es el mensaje mostrado por los componentes MATRIX-8X8-BLUE .MATRIX-8X8-RED , MATRIX-8X8-ORANGE ,MATRIX-8X8-GREEN ? \_\_\_\_\_

### Actividad En Clase (Esta Actividad Puede Realizarse En Equipos o De Manera Individual )

Modifique el circuito cambiando el circuito para oponer los siguientes resultados

1. \_Realice la modificaciones necesarias para que el mensaje mostrado sea su numero de control con su nombre completo
2. \_Realice la modificaciones necesarias para que el mensaje mostrado sea la fecha exacta
3. \_Realice la modificaciones necesarias para que el mensaje mostrado sea diferente en los componente MATRIX-8X8