

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Arquitectura de computadores y ensambladores 1  
Ing. Otto Escobar  
Auxiliar sección A: David Jonathan González Gámez.  
Auxiliar sección A: Andhy Lizandro Solís Osorio.  
Auxiliar sección B: José Fernando Valdéz Pérez.  
Auxiliar sección B: María de Los Ángeles Herrera Sumalé.



# Practica 1

## Objetivos

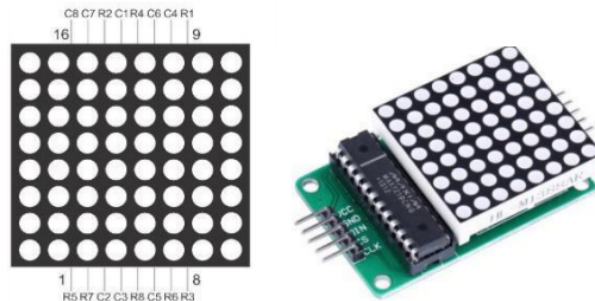
- General
  - Que el estudiante interactúe con el microcontrolador arduino.
- Específicos
  - Comprender el funcionamiento de las entradas y salidas, tanto digitales como análogas del microcontrolador Arduino.
  - Aplicar los conocimientos del lenguaje C para estructuras de control en arduino
  - Comprender la configuración de las matrices de luces LED.
  - Conocer las funciones básicas de salida serial.

## Componentes:

- Microcontrolador Arduino
- 2 Matriz LED 8x8
- Potenciómetro
- DIP Switch
- Display 7 segmentos
- max7219 (Opcional pero recomendado para facilitar el uso de las matrices)

## Descripción:

La primera práctica consiste en tener un cartel con dos matrices de luces LED de 8x8, las cuales serán controladas mediante Arduino para mostrar mensajes alfanuméricos.



La forma de mostrar el mensaje será manipulada por 2 entradas de un DIP switch:

Entrada 1	Función
0	Mostrar mensaje en movimiento.
1	Mostrar mensaje letra por letra sin movimiento. En una sola matriz.

Entrada 2	Función
0	Desplazar mensaje de izquierda a derecha
1	Desplazar mensaje de derecha a izquierda

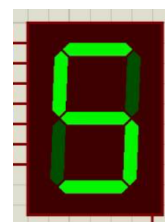
Existirán 2 tipos de cadena que se debe mostrar en las matrices de luces LED, el primero será un texto estático, el cual es el siguiente:

**"\*P1 – GRUPO # - SECCION A|B\*"**

El segundo tipo de cadena será un texto dinámico, obtenido del puerto serial de arduino. Las frases ingresadas pueden contener letras, números y caracteres especiales tales como: **asterisco(\*)**, **numeral( # )**, **guión ( - )**, **guión bajo ( \_ )**.

El circuito cuenta con 5 niveles de velocidad diferentes, para el cual se debe de hacer uso del potenciómetro para controlar la velocidad del mensaje en las matrices LED.

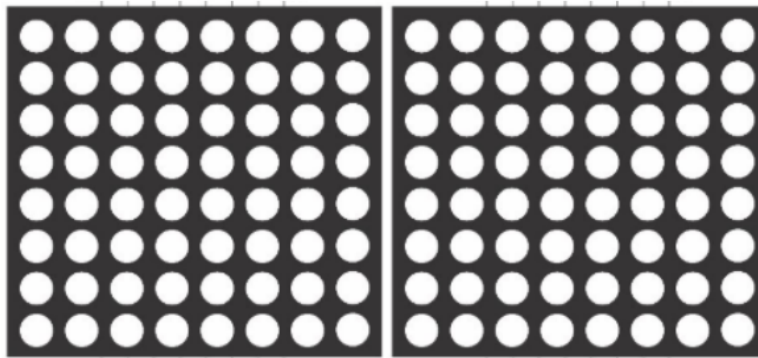
Nivel	Velocidad
1	Muy lento
.....	
5	Muy rápido



El nivel de la velocidad se debe de mostrar en un Display 7 segmentos.

## Diseño

Las dos matrices deberán estar juntas para simular una sola. Así mismo el mensaje deberá desplazarse entre ambas matrices.



Ejemplo del desplazamiento:

[https://www.youtube.com/watch?v=ny-\\_NBWwcyl&t=29s](https://www.youtube.com/watch?v=ny-_NBWwcyl&t=29s)

## Mensaje Personalizado:

El circuito será capaz de recibir un texto personalizado por medio de comunicación serial.

- Para cambiar a este modo, se tiene que presionar un botón encargado de cambiar de modo..
- El mensaje será ingresado en una “Virtual Terminal” de proteus
- Luego de un enter este será mostrado en las matrices LED

## Flujo de ejecución:

- Al comienzo de todo el arduino mostrará el mensaje estático
- Con el potenciómetro y DIP Switch se podrá cambiar de efectos (En movimiento, desplazamiento a la izquierda, derecha etc.).
- Si se desea cambiar a modo dinámico, se deberá presionar un botón.
- En este punto se ingresa el mensaje en la terminal virtual de proteus, para terminar de ingresar texto se debe de presionar “Enter”.
- Al terminar de ingresar el texto, este se mostrará en las matrices LED.
- Con el potenciómetro y DIP Switch se podrá cambiar de efectos (En movimiento, desplazamiento a la izquierda, derecha etc.).

## Restricciones:

- La práctica debe realizarse en grupos no mayores a 3 personas.
- No está permitido el uso del decodificador BCD para el display 7 segmentos.
- Se tomará en cuenta la limpieza del circuito.
- No se aceptarán entregas tarde

## Entrega:

- Código Fuente utilizado para la elaboración de la práctica.
- Documentación donde se explica el funcionamiento del programa, además de los circuitos utilizados en Proteus.
- Toda la documentación y el código fuente debe ser entregado en una carpeta comprimida zip o rar con el siguiente formato [ACYE1]P1\_Grupo#.zip antes de las **23:59 pm del 13 de agosto.**
- **Sin prórroga**