

**UMAR**

UNIVERSIDAD DEL MAR  
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO



## **“USO DE LA PANTALLA LCD”**

**MATERIA:**

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

**PROFESOR:**

JORGE AGUILAR RAMÍREZ

**ELABORADO POR:**

ALONDRA GALVÁN GERMÁN

NÉLIDA LÓPEZ CRUZ

OMAR JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

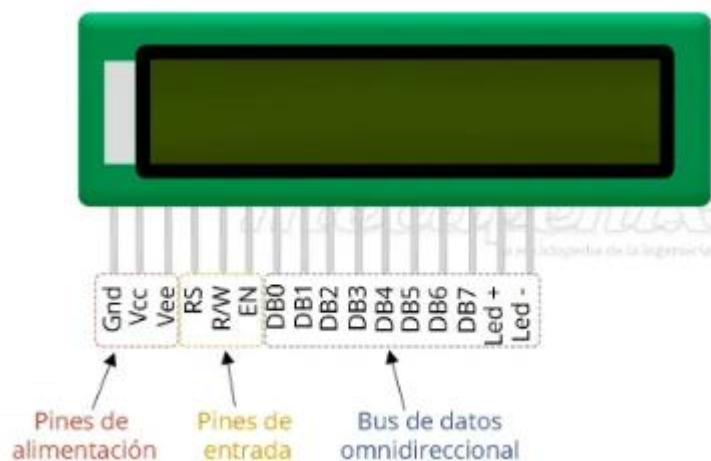
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

GRUPO 412

FECHA: 03 / 06 / 202

## INTRODUCCIÓN

En este documento se describirá en detalle la práctica llevada a cabo con el ATMEGA328, un componente fundamental en todos los circuitos realizados. Además, se utilizó una pantalla LCD (Liquid Crystal Display), la cual es un tipo de pantalla empleado para la visualización de contenidos o información de una forma gráfica, mediante caracteres, símbolos o pequeños dibujos dependiendo del modelo. En esta práctica, empleamos un LCD 20x4, esto quiere decir que dispone de 4 filas de 20 caracteres cada una.



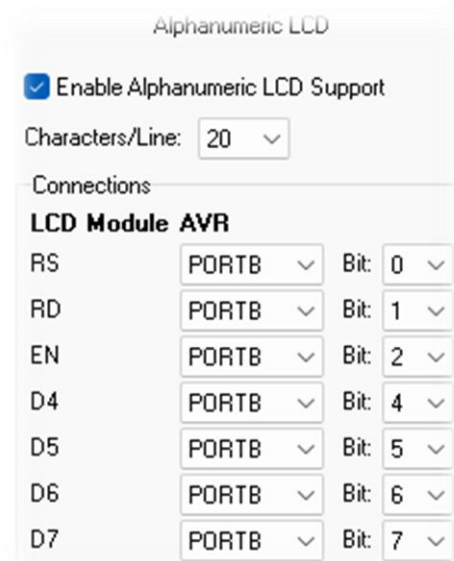
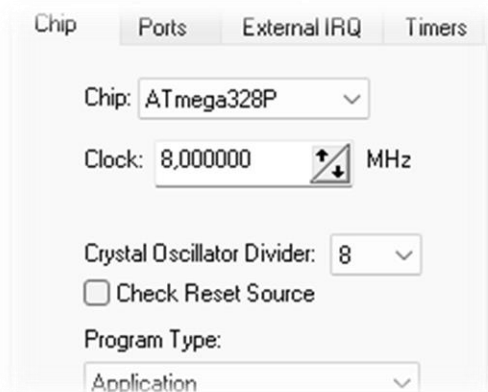
El LCD consta de 16 terminales las cuales podemos dividir en pines de alimentación, control y bus de datos bidireccional. Por lo general podemos encontrar además en su estructura los pines de Ánodo de led backlight y cátodo de led backlight.

En esta práctica, aprendimos cómo conectar el ATMEGA328P a la pantalla LCD y, con la ayuda del programa CodeVision, hicimos la configuración necesaria para poder escribir las líneas de código necesarias para representar una cadena de caracteres en la pantalla.

En resumen, esta práctica nos brindó una introducción práctica en el uso y control de pantallas LCD con microcontroladores, lo cual es fundamental en el desarrollo de proyectos electrónicos

## PROCESO DE LA PRACTICA

En esta práctica lo primero que se hizo fue configurar el programa de codevision, como primer paso se creó un nuevo proyecto y se seleccionó el microcontrolador ATmega328P en la sección de "chip". Se estableció una velocidad de 8,000000 en la sección de "clock" y se configuró el oscilador a 8.



Lo siguiente fue activar el Alphanumeric LCD y configurarlo para mostrar 20 caracteres por línea. Lo que resta se dejó igual ya que el puerto B fue establecido como salida.

Una vez completado este proceso, podemos compilar el programa y comenzar a escribir el código necesario para que funcione correctamente.

Lo que hicimos fue declarar una cadena de caracteres llamada "palabra" que contiene el mensaje "Viva Mexico". Ese mensaje es el que se debe mostrar en la pantalla.

Dentro del bucle principal, utilizamos la función "lcd\_gotoxy(0, 0)" para posicionar el cursor en las coordenadas (4, 0) de la pantalla LCD, de manera que el mensaje quede centrado en la primera línea. Luego llamamos a la función "lcd\_puts(mensaje)" para mostrar el contenido de la variable "mensaje" en la pantalla.

Al principio pensábamos que la creación del código sería una tarea difícil, sin embargo, resultó ser bastante sencillo de comprender.

Una vez que el código estuvo listo, lo cargamos en el microcontrolador con ayuda del SUPERPRO.

Para la elaboración del circuito, conectamos el microcontrolador y la pantalla al protoboard y a partir de ahí empezamos a hacer las conexiones siguientes que van del microcontrolador a la pantalla:

- El PB0 conecta con RS
- El PB1 conecta con RD
- El PB2 conecta con EN
- El PB4 conecta con D4
- El PB5 conecta con D5
- El PB6 conecta con D6
- El PB7 conecta con D7

Seguidamente, se conectó el GND de la pantalla y del microcontrolador al terminal negativo del protoboard y el VCC de ambos componentes al terminal positivo. Para regular el contraste de la pantalla, se utilizó un cable que se conectó al vee y al potenciómetro. El LED + de la pantalla se conectó a un punto positivo del protoboard, mientras que el LED - de la pantalla se conectó a través de una resistencia de  $330\Omega$  al terminal negativo del protoboard. Por último, se puentea el protoboard para que haya paso de corriente.

Una vez teniendo listo el circuito, lo pusimos a prueba y fue emocionante ver como la pantalla mostraba lo que esperábamos. Estuvimos muy contentos con el resultado y satisfechos con el trabajo realizado.

### CÓDIGO:

```
unsigned char palabra[] = " Viva Mexico";
```

```
while (1)
{
    // Place your code here
    lcd_gotoxy(0, 0); // Ir a la posición (0, 0) del LCD
    lcd_puts(palabra);

}
```

## CONCLUSIONES Y COMENTARIOS PERSONALES

1. Puedo decir que, para esta práctica, la configuración inicial del programa y la elaboración del código resultaron ser más sencillos de lo que se esperaba, lo cual nos permitió avanzar rápidamente en el desarrollo del proyecto. Además, la explicación que nos dio el profesor para llevar a cabo la practica fue clara y concisa, lo que facilitó entender la conexión del circuito.
2. Aunque al principio pensaba que la creación del código sería complicada, resultó ser un proceso sencillo de comprender. Lo que si debo resaltar es que debemos tener mucho cuidado a la hora de hacer las conexiones, ya que cualquier error que se genere podría afectar el funcionamiento correcto del circuito.
3. Me parece impresionante la importancia de configurar correctamente el programa de codevision para poder llevar a cabo este proyecto, y como en todas las practicas, el ATMEGA328P ha sido el motor de esta práctica y ahora con ayuda de la LCD fueron los componentes principales para el buen funcionamiento del circuito. Es impresionante cómo cada paso, por más pequeño que parezca, tiene un impacto directo en el resultado final.

## ANEXO IMAGENES

