



**Unidad Académica Multidisciplinaria  
Mante**



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS  
UNIDAD ACADEMICA MULTIDISCIPLINARIA MANTE  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**



---

# **PRACTICA 1 SALIDAS Y GRUPOS**

---

**DOCENTE:** DANIEL LOPEZ PIÑA

**INTEGRANTES:** JUAN DE DIOS ZAPATA ECHEVERRIA

ERICK GABRIEL VILLAFUERTE DE LARA

ANGEL FERNANDO RIOS PEREZ

JEAN BRANDON HERNANDEZ DE LA CRUZ

ANA ISABELA ZÚÑIGA GONZÁLEZ

ARMANDO DE JESÚS AVALOS CASTILLO



## Contenido

Introducción.....	3
Desarrollo .....	3
Código .....	4
Conclusión.....	5

# Introducción

En esta practica se le dio un uso más complejo respecto a lo que se trabajo en el reporte pasad, se construyó un circuito en base a las instrucciones dadas por el docente

Los microcontroladores son dispositivos electrónicos que integran en un solo chip las funciones de procesamiento, memoria y entradas/salidas, permite controlar diversos sistemas digitales. Para interactuar con el entorno, es necesario configurar correctamente sus puertos, los cuales funcionan como canales de comunicación con periféricos externos como LEDs, botones o sensores.

Se trabajó con el microcontrolador PIC16F877A, configurando sus puertos como salidas digitales para el control de LEDs, con el objetivo de comprender la forma en que los registros TRIS y PORT permiten dicha configuración y manipulación.

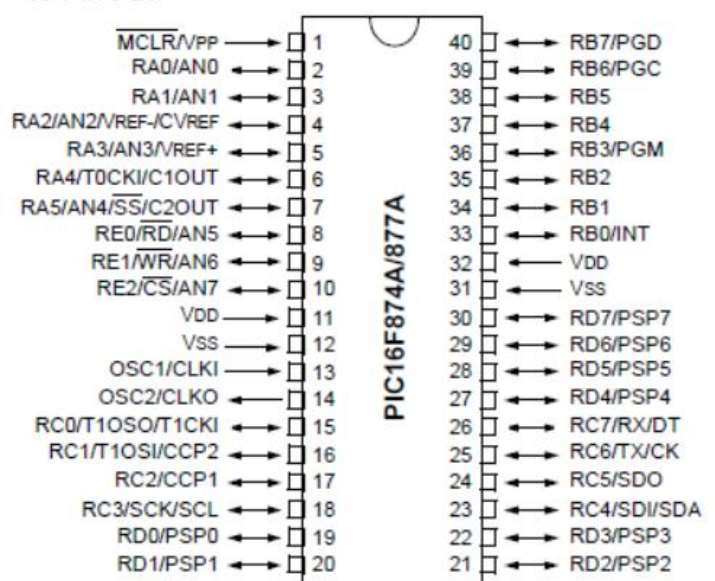
## Desarrollo

El microcontrolador PIC16F877A acompañado de un cristal de 16 MHz con capacitores de 22 pF para la correcta temporización. La práctica se montó en un Protoboard de 400 puntos y se apoyó con la entrenadora digital IDL-800, además de cables de conexión y la grabadora Master PROG para cargar los programas en el microcontrolador.

El ejercicio consistió en conectar el puerto C a los LEDs de la entrenadora y escribir un programa en lenguaje C utilizando el compilador MikroC. En el código, se configuró el registro TRISC = 0, lo que establece a todos los pines del puerto C como salidas. Posteriormente, se manipuló el registro PORTC para enviar valores lógicos (0 o 1) que permiten apagar o encender los LEDs. La instrucción PORTC = ~PORTC; fue utilizada dentro de un ciclo infinito, logrando que los LEDs conectados al puerto se encendieran y apagaran de forma alternada.

En el segundo ejercicio, se amplió la práctica configurando como salida no solo el puerto C, sino también los puertos B, D y E, lo que permitió controlar varios LEDs de manera simultánea. En este caso, se conectaron los pines RB0, RB1, RC2, RC3, RD4, RD5, RE0 y RE1. El código empleado fue similar, utilizando las instrucciones TRIS para definir cada puerto como salida, y posteriormente controlando el encendido y apagado de los pines a través de sus registros PORT.

40-Pin PDIP



## Código

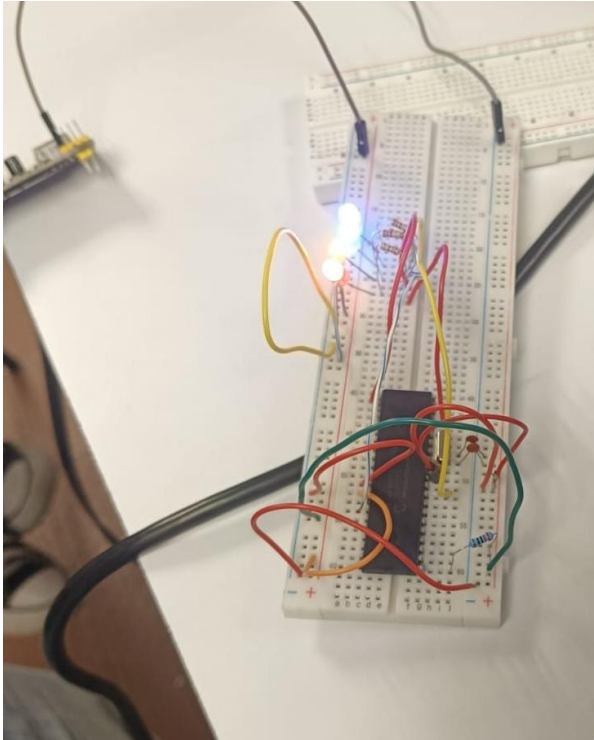
A continuación, se muestra el código utilizado en la practica

// Proyecto: Encendido y apagado de LEDs en varios puertos del PIC16F877A

```
void main() {  
    // Configurar puertos como salida  
    TRISB = 0; // Puerto B salida  
    TRISC = 0; // Puerto C salida  
    TRISD = 0; // Puerto D salida  
    TRISE = 0; // Puerto E salida  
  
    // Inicializar en bajo (apagar LEDs)  
    PORTB = 0;  
    PORTC = 0;  
    PORTD = 0;  
    PORTE = 0;  
  
    while(1) {  
        // Encender LEDs (inversión de estado)  
        PORTB = ~PORTB;  
        PORTC = ~PORTC;  
        PORTD = ~PORTD;  
        PORTE = ~PORTE;  
        delay_ms (500);  
    }  
}
```

}

}



De esta forma, se logró observar el funcionamiento de varios puertos del microcontrolador trabajando en conjunto, reforzando el entendimiento sobre la configuración de entradas y salidas digitales.

## Conclusión

La práctica permitió comprender la importancia de la configuración de los puertos en el microcontrolador PIC16F877A, ya que sin una correcta definición de los registros TRIS no es posible establecer si un pin actuará como entrada o salida. Asimismo, se evidenció cómo el manejo de los registros PORT permite controlar dispositivos externos de forma sencilla.

El dominio de la configuración digital es el primer paso para el desarrollo de aplicaciones más complejas en el ámbito de la arquitectura de computadores y sistemas embebidos.