

UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA MANTE

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Reporte:

Practica 03. Semáforo doble

Alumnos(as):

- Castro Márquez Cristian
- García Segura América Yanely
- López Camacho Jonathan Valentín
- Ramírez Bustos Joshua Romany
- Trejo Romero Manuel

Maestro(a):

López Piña Daniel

Ciudad Mante, Tamaulipas

Agosto, 2025

Contenido

Introducción	3
Desarrollo	4
Conclusión	7

Introducción

Un microcontrolador es un circuito integrado que en su interior contiene una unidad central de procesamiento (CPU), unidades de memoria (RAM y ROM), puertos de entrada y salida y periféricos. Estas partes están interconectadas dentro del microcontrolador, y en conjunto forman lo que se le conoce como microcomputadora. Se puede decir con toda propiedad que un microcontrolador es una microcomputadora completa encapsulada en un circuito integrado.

Los microcontroladores están diseñados para interpretar y procesar datos e instrucciones en forma binaria. Patrones de 1's y 0's conforman el lenguaje máquina de los microcontroladores, y es lo único que son capaces de entender. Estos 1's y 0's representan la unidad mínima de información, conocida como bit, ya que solo puede adoptar uno de dos valores posibles: 0 ó 1.

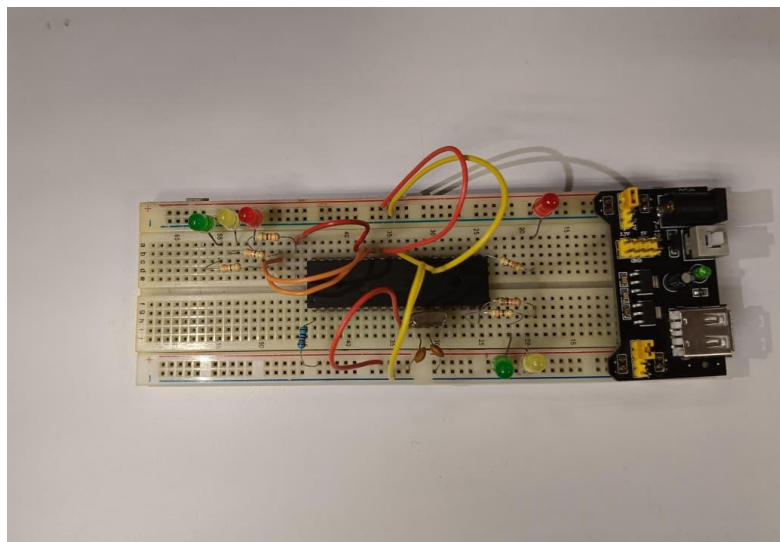
Para esta práctica trabajamos con los puertos B y D, configurándolos como salida para LEDs conectados en la protoboard. El propósito principal fue la simulación de dos semáforos que hicieran sus funciones principales como uno real.

Desarrollo

Materiales:

- Microcontrolador PIC16F877A
- Capacitores de 22 pF
- Protoboard
- Fuente de poder externa para alimentación
- Grabadora de microcontroladores y software de grabación
- LED's
- Resistencias

Para la realización de esta practica primero optamos por grabar el código con la grabadora de microcontroladores, para así asegurarnos de que éste funcione correctamente. Ya teniendo eso, realización la conexión del circuito en el protoboard, quedando el esquema de la siguiente manera, comprobando su correcto funcionamiento:



Código

// Programa Semaforo Doble PIC16F877A

// Compilador: MikroC PRO for PIC

```
void main() {
```

```
    // Configuración de puertos
```

```
    TRISB = 0x00; // Puerto B como salida (Semaforo 1)
```

```
    TRISD = 0x00; // Puerto D como salida (Semaforo 2)
```

```
    PORTB = 0x00;
```

```
    PORTD = 0x00;
```

```
    while(1){
```

```
        // --- Semaforo 1 en verde, Semaforo 2 en rojo ---
```

```
        PORTB = 0b00000001; // Verde1 ON (RB0)
```

```
        PORTD = 0b00000100; // Rojo2 ON (RD2)
```

```
        Delay_ms(5000);    // 5 segundos
```

```
        // --- Semaforo 1 en amarillo, Semaforo 2 en rojo ---
```

```
        PORTB = 0b00000010; // Amarillo1 ON (RB1)
```

```
        PORTD = 0b00000100; // Rojo2 ON (RD2)
```

```
        Delay_ms(2000);    // 2 segundos
```

```
        // --- Semaforo 1 en rojo, Semaforo 2 en verde ---
```

```
        PORTB = 0b00000100; // Rojo1 ON (RB2)
```

```
        PORTD = 0b00000001; // Verde2 ON (RD0)
```

```
Delay_ms(5000);    // 5 segundos
```

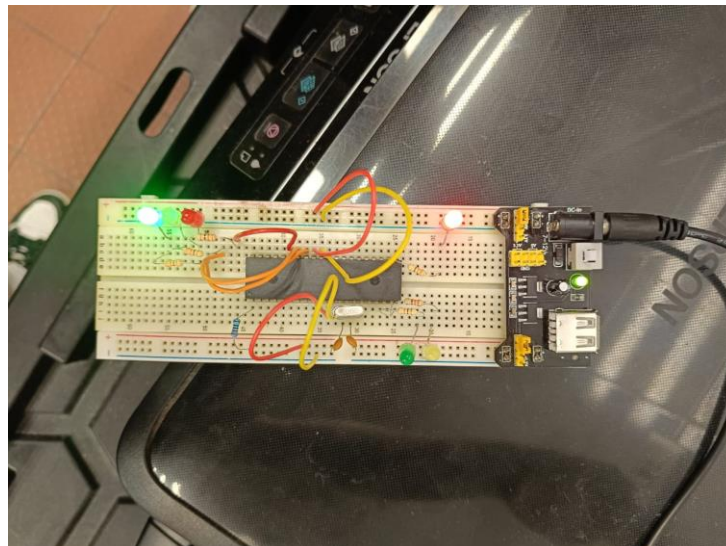
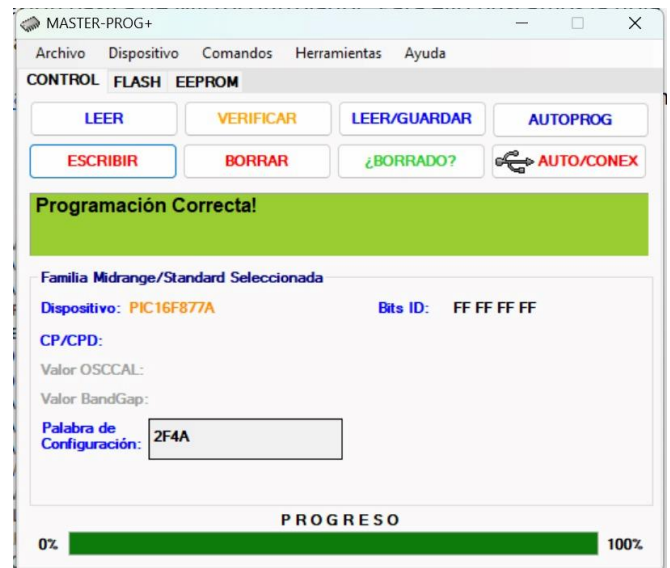
```
// --- Semaforo 1 en rojo, Semaforo 2 en amarillo ---
```

```
PORTB = 0b00000100; // Rojo1 ON (RB2)
```

```
PORTD = 0b00000010; // Amarillo2 ON (RD1)
```

```
Delay_ms(2000);    // 2 segundos
```

```
}
```



Conclusión

Se implementó exitosamente un sistema de semáforo doble utilizando un microcontrolador, cumpliendo con los requisitos de utilizar puertos diferentes para cada semáforo y estableciendo una secuencia lógica de funcionamiento.

En la práctica se demostró los principios fundamentales de la programación de microcontroladores y el control de sistemas embebidos. El semáforo doble implementado no solo cumple con los requisitos funcionales, sino que también proporciona una base sólida para proyectos más complejos en el área de sistemas embebidos y automatización.

La implementación confirma que se han completado los objetivos necesarios, para la realización de la práctica, para el control de puertos y periféricos en microcontroladores, poniendo en práctica los conocimientos del uso de los microcontroladores en el campo de la electrónica digital y sistemas embebidos.