



LABORATORIO 3

CALIFICADO

Profesores del curso:

Ing. Barriga Hoyle, Javier

Ing. Paez Trujillo, Emiliano

Apellidos y Nombres:

	NI	NG	NF

OBJETIVOS

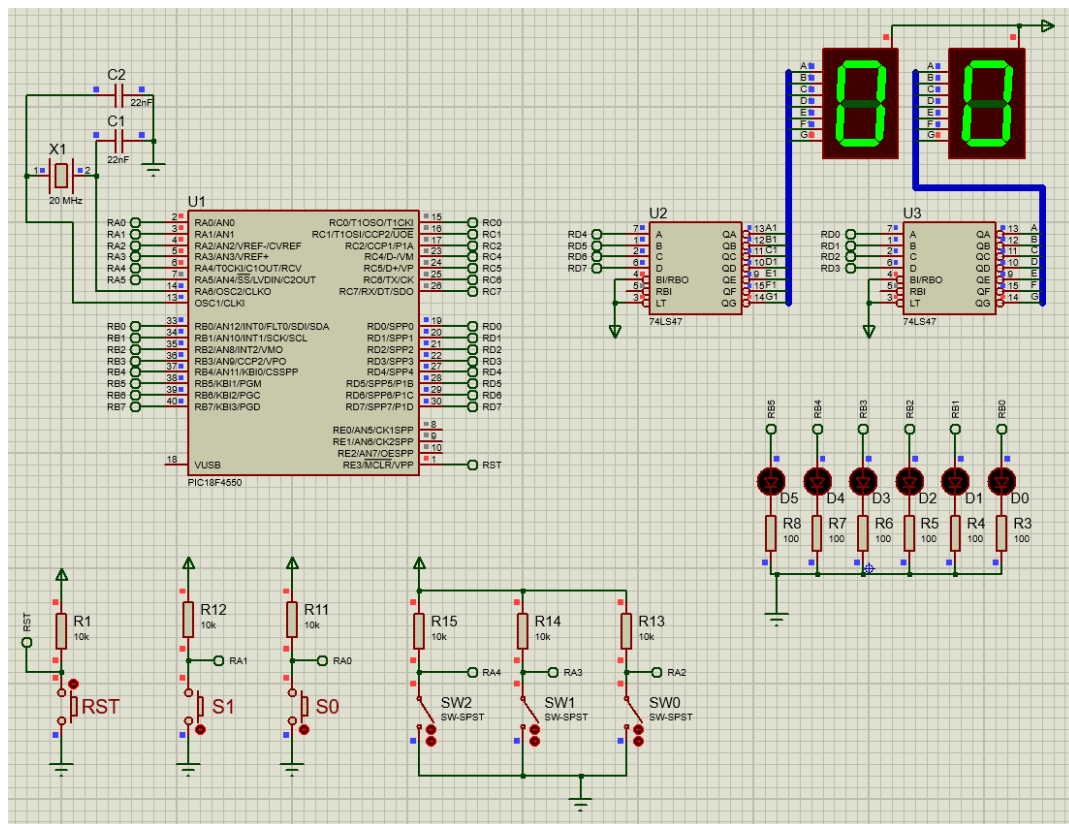
- Conocer el funcionamiento del microcontrolador PIC18F4550 y su programación en lenguaje ensamblador.
- Controlar a través de sus puertos de comunicaciones, leds, displays y pulsadores.
- Aprender el uso del software MPLAB y como descargar el archivo ejecutable al microcontrolador y probar su funcionamiento.
- Aprender a usar el programador de PICs PICKIT3 o PICKIT2.
- Hacer funcionar su circuito en protoboard como parte del aprendizaje.

MATERIALES

- 1 microcontrolador PIC18F4550.
- 2 condensadores de 220pF y de 0.1uF monolíticos.
- 2 condensadores electrolíticos de 100uF a 16v.
- 10 resistencias de 10KΩ a 1/4 W o 1/8 de W (como el usado en la tarjeta).
- 8 resistencias de 330Ω a 1/4 o 1/8 W o integrada de 9 pines (como el usado en la tarjeta).
- 14 resistencias de 100Ω a 1/4 o 1/8 de W (como el usado en la tarjeta) para los displays.
- 4 pulsadores.
- 1 dipswitch (color azul o negro) de 4 bits.
- 8 leds de 3mm o 5mm o en barra (como el usado en la tarjeta).
- 2 decoders 74LS47.
- 2 displays ánodo común independientes.
- 1 programador de PICs (pickit 3 o pickit2).
- Cables para conexión.

PROCEDIMIENTO

1. El presente laboratorio consiste en el desarrollo de un circuito basado en el microcontrolador PIC18F4550 conectado con dispositivos mostrados en la imagen y comprobar su funcionamiento. Para ello se les entregará 3 programas escritos en lenguaje Assembler que deberán funcionar en su circuito. Los programas son:
 - a. **Programa 1:** Contador ascendente desde 0 hasta 99 a intervalos de 500 ms que se deberá mostrar en los 2 displays conectados al PortD. Cuando llegue a 99, el contador se reinicia en 0 nuevamente y así sucesivamente.
 - b. **Programa 2:** Programa que cuenta los pulsos ingresados a través del pulsador S0, conectado al PortA.0 y los muestra en los leds conectados en el PortB en formato binario.
 - c. **Programa 3:** Programa que cuenta los pulsos ingresados a través del pulsador S0, conectado al PortA.0 y los muestra en formato BCD en los leds conectados en el PortB y simultáneamente en los displays conectados al PortD. Cuando llegue a 30 pulsos, el programa termina.



Rubrica de evaluación:

Se evaluará los siguientes puntos:

- a. Estética del circuito implementado. Es decir, un buen cableado y que esté ordenado.
- b. Funcionamiento de los 3 programas.

Presentación del trabajo de laboratorio	Calificación	Nota
Funcionamiento del hardware cumpliendo el 100% de lo solicitado más alguna función adicional no solicitada.	De 16 a 20 puntos	
Funcionamiento del hardware con dos programas.	De 11 a 15 puntos	
Funcionamiento del hardware con un solo programa.	De 6 a 10 puntos	
Solo presentación del circuito, pero no funciona ninguno de los programas.	De 0 a 5 puntos	

Monterrico, San Miguel, 13 al 18 de mayo del 2019