

# Encendido de 5 luces y luz parpadeante.

Pedro A. Moreno

Departamento de Estudios Multidisciplinarios, Campus Irapuato Salamanca, Universidad de Guanajuato, Yuriria, Guanajuato, México.

Email: pa.morenovazquez@ugto.mx

**Resumen**—Se uso un microcontrolador PIC 16f84A de microchip, con el fin encender un juego de 5 LED con 5 entradas y tener un led que parpadee con una frecuencia de un segundo. **Introducción**

## I. INTRODUCCIÓN

EL PIC 16F84A contiene dos puertos de entrada o salida, A(5 bits) y B( bits), los cuales pueden ser usados para tener una salida cuyos resultados sean exactamente iguales a una entrada, pero para tener una salida no es absolutamente necesario el tener una entrada pues el microcontralrdor puede ser útil para mostrar salidas.

## II. METODOLOGÍA

### II-1. Materiales:

- 1 PIC 16F84A.
- 1 mini dip switch de 8 pines.
- 5 LED.
- 5 resistencias de 300  $\Omega$ .
- 5 resistencias de 100 k $\Omega$ .
- Fuente de alimentación.

**II-2. Desarrollo:** Para poder pasar la entrada dada a la salida es necesario poner la entrada en el registro de trabajo del micro controlador y del registro de trabajo pasarlo a la salida, estos procesos se repitiran hasta que el usuario decida terminar el proceso.

Para poder hacer un led o juego de ellos de forma intermitente es necesario tener una rutina el cual lleve un tiempo suficiente para notar el efecto deseado el cual, en este caso, es un segundo. Para lograr esto se tiene un ciclo el cual decremento un registro que comienza en 30, este decremента un registro que comienza en 100, y este decremento un ciclo que comienza en 100, para obtener el tiempo total,  $t$ , se utiliza la ecuación,

$$3(a + ab + abc) = t \quad (1)$$

, donde  $a$ ,  $b$  y  $c$  son los números en que comenzaron los ciclos, en este caso se obtiene un tiempo 909090 microsegundos, se puede aumentar el numero de ciclo para aumentar la precisión y obtener un tiempo mas exacto a la interpretación actual, y probablemente definitiva, del tiempo. Ya obtenida la rutina de tiempo es necesario encender los leds, seguir con una rutina de tiempo, apagar los leds y otra rutina de tiempo para conformar así un ciclo que parpadea un LED.

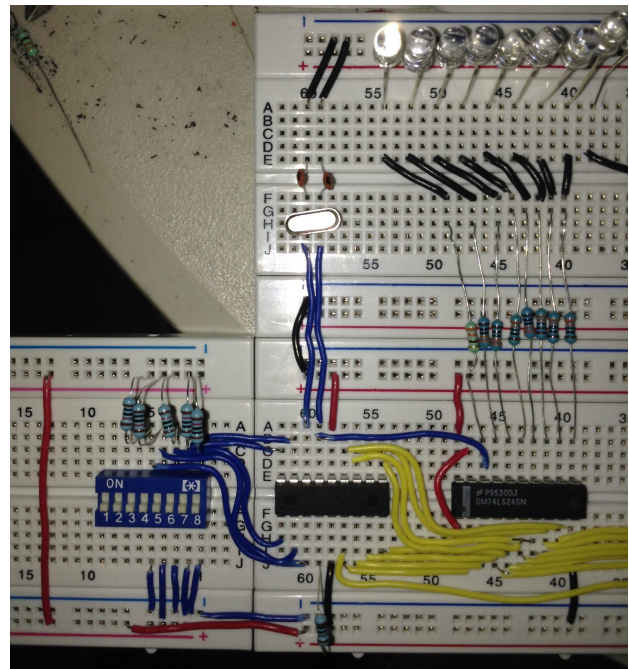


Figura 1. Circuito.

## III. RESULTADOS

En el primer objetivo los LED se encendían al ritmo que el usuario deseaba sin complicación alguna. En el led parpadeante se obtuvo un LED cuyo encendido y apagado era notable para el ojo humano, pues 909090 microsegundos era mas que suficiente para este.

## IV. CONCLUSIÓN

Es interesante comprobar que el microcontrolador puede recibir entradas y obtener salidas, o solo obtener salidas directamente del microcontrolador, ademas en las rutinas de tiempo, como el microcontrolador trabaja secuencialmente, es interesante que toda acción le afecta a la definición de un segundo al sistema que se le da al sistema.