



Instituto Politecnico Nacional



ESCOM “Escuela Superior de Cómputo”

INGENIERÍA SISTEMAS COMPUTACIONALES

Fundamentos de diseño digital

Prácticas 10, 11, 13

PROFE: Fernando Aguilar Sánchez

ALUMMNO: Rojas Alvarado Luis Enrique

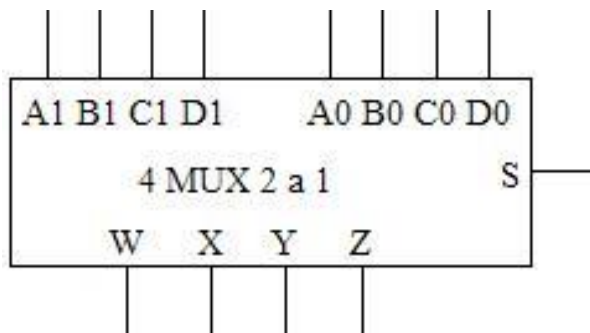
GRUPO: 2CM2

PRÁCTICA 10

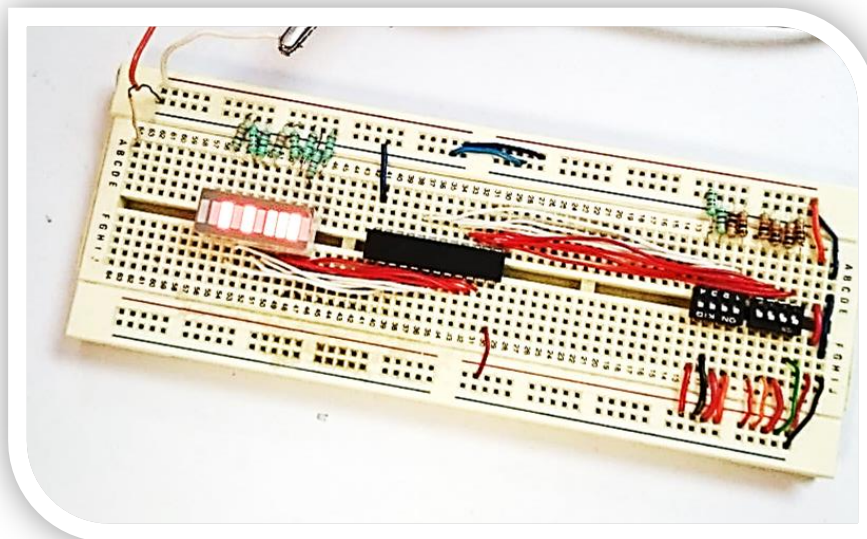
CIRCUITOS MSI

-Objetivo: Al término de la sesión, los integrantes del equipo contarán con la habilidad de programar en VHDL varios dispositivos MSI tales como un Multiplexor, un Decodificador y un Codificador de prioridad.

1.- Implementar en una GAL 22V10 un circuito multiplexor como el que se muestra en la figura 1.



a) Implemente su circuito lógico de conexiones junto con la GAL.



b) Coloque su código en VHDL.

```

library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;
entity mux4 is
    port(A0,A1,B0,B1,C0,C1,D0,D1,S: in std_logic;
          W,X,Y,Z: out std_logic);
end mux4;
architecture a_mux4 of mux4 is
begin
    --Si el Selector está apagado, las salidas tomarán los valores de las entradas '0'
    PROCESS(S)
    begin
        IF(S='0') then

            W<=A0;
            X<=B0;
            Y<=C0;
            Z<=D0;

        ELSE

            W<=A1;
            X<=B1;
            Y<=C1;
            Z<=D1;

        end if;
    END PROCESS;
end a_mux4;

```

C22V10

s =	1	24	* not used
d1 =	2	23	= y
d0 =	3	22	= w
c1 =	4	21	* not used
c0 =	5	20	* not used
b1 =	6	19	* not used
b0 =	7	18	* not used
a1 =	8	17	* not used
a0 =	9	16	* not used
not used *	10	15	= x
not used *	11	14	= z
not used *	12	13	* not used

c) Coloque su tabla de verdad.

TABLA DE VERDAD.

DEMUX

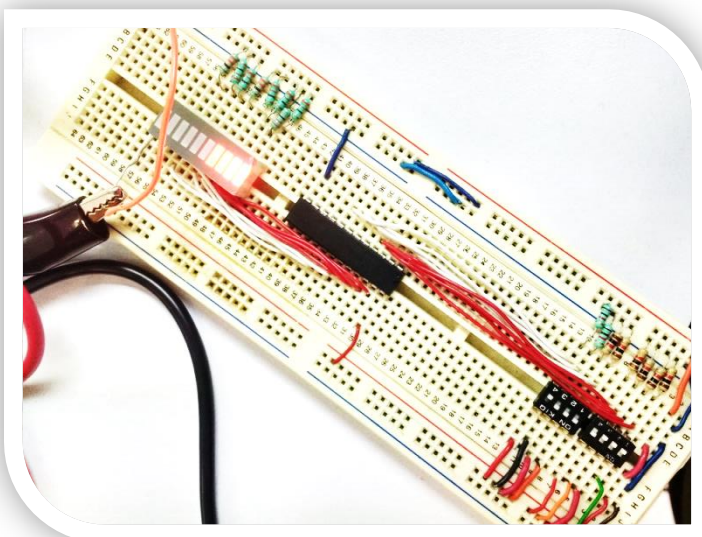
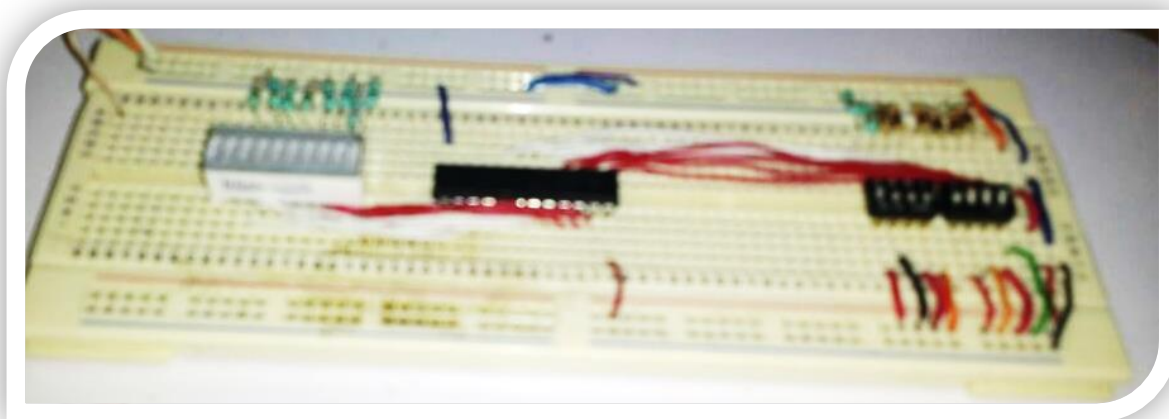
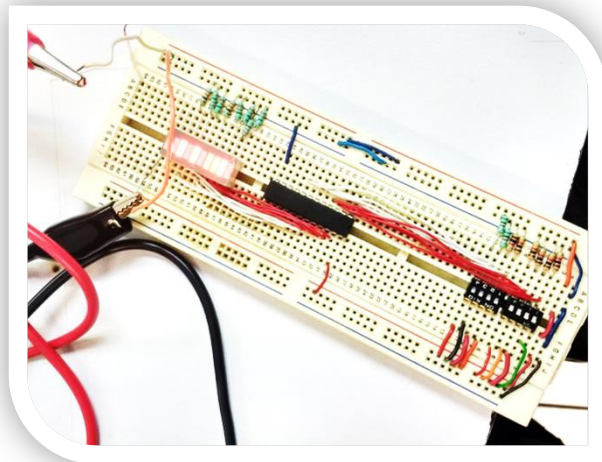
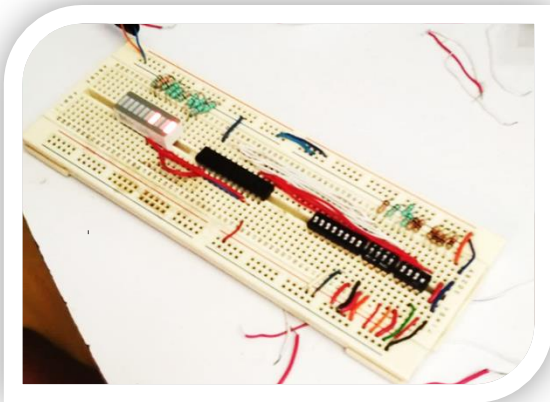
#	S2	S1	S0	y
0	0	0	0	I0
1	0	0	1	I1
2	0	1	0	I2
3	0	1	1	I3
4	1	0	0	I4
5	1	0	1	I5
6	1	1	0	I6
7	1	1	1	I7

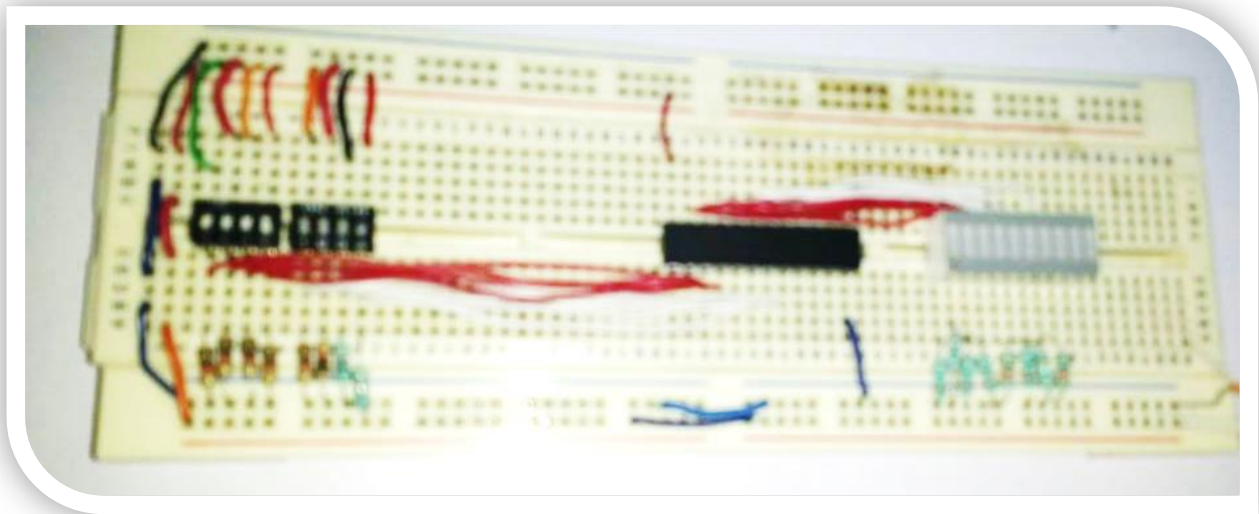
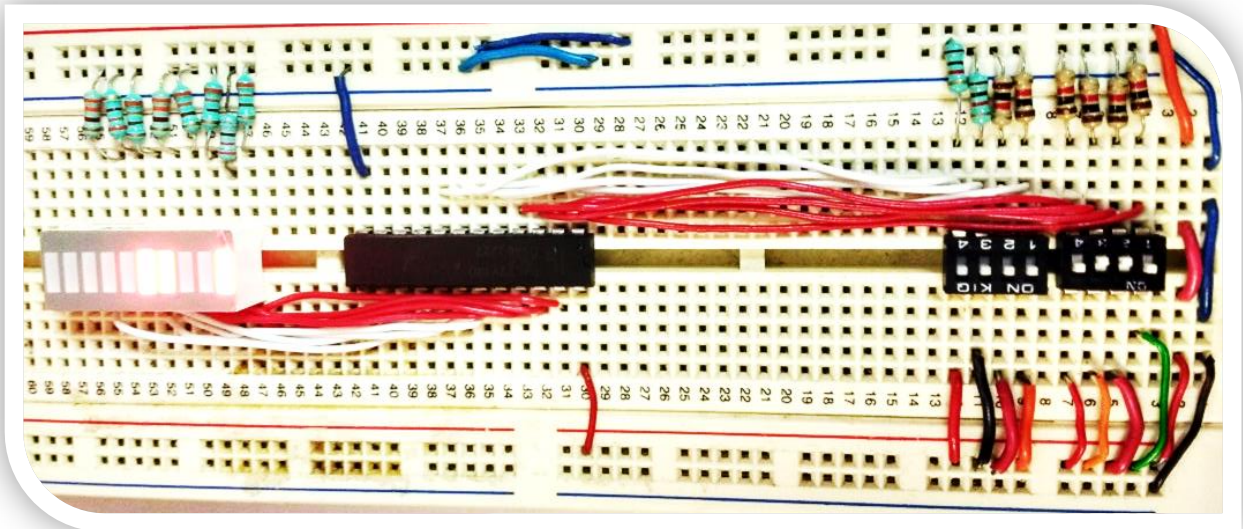
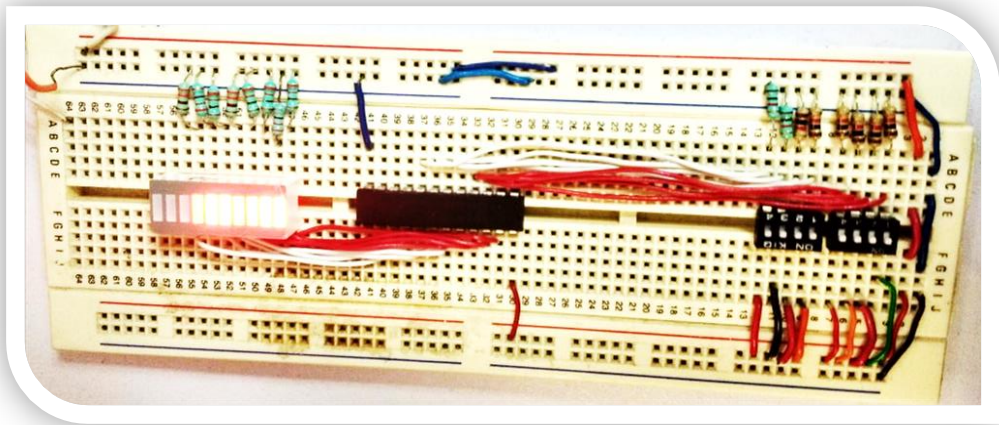
DECODIFICADOR 3X8

#	n0	n1	n2	m0	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

CODIFICADOR 8X3

#	m0	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	A	B	C
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1



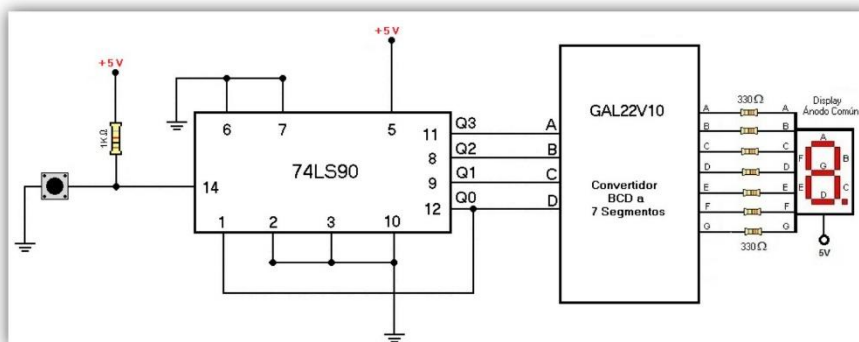


PRÁCTICA 11

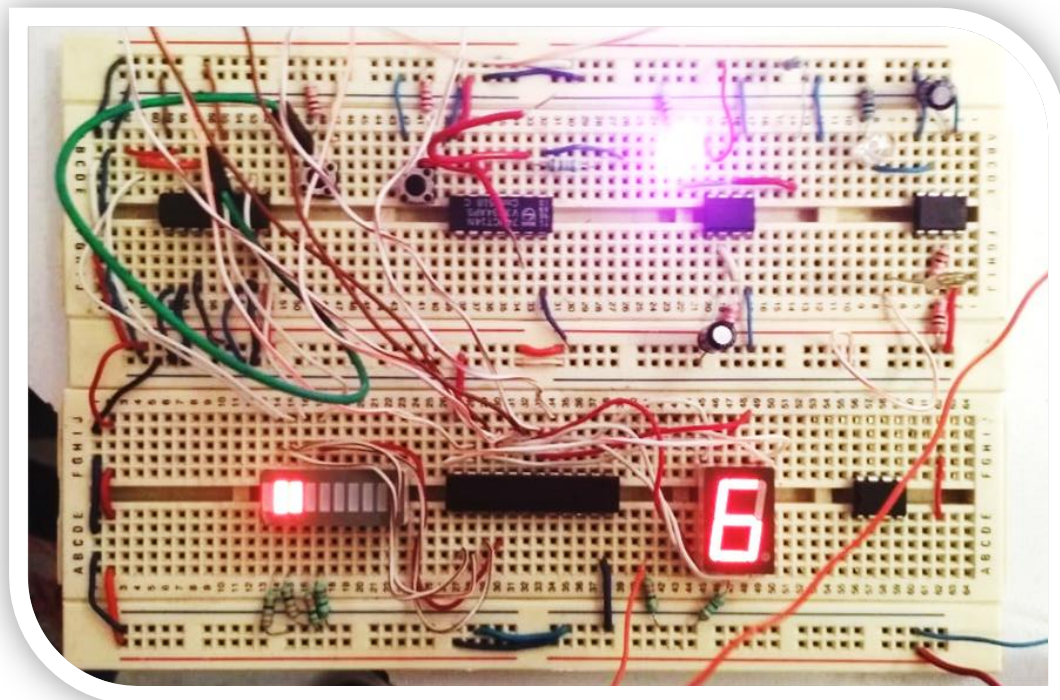
CIRCUITOS DE TEMPORIZACIÓN

Objetivo. Reconocer la importancia de los circuitos temporizadores en los sistemas digitales para sincronizar eventos. Observar la estabilidad de los circuitos de temporización y finalmente tener la capacidad de elegir el adecuado.

1.- Arme el circuito de la figura 1 y realice las actividades que se le piden.



Para generar el pulso de reloj oprima el push button. ¿Qué observa en el display?



Cada que se oprime el push button el display cambia de número, se salta algunos números debido al ruido que se ocasiona.

2.- Ahora genere el pulso de reloj con la siguiente configuración de la figura 2 y anote sus observaciones.

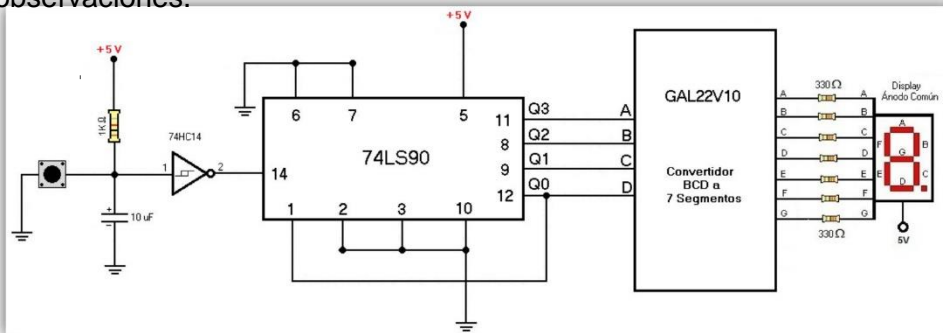
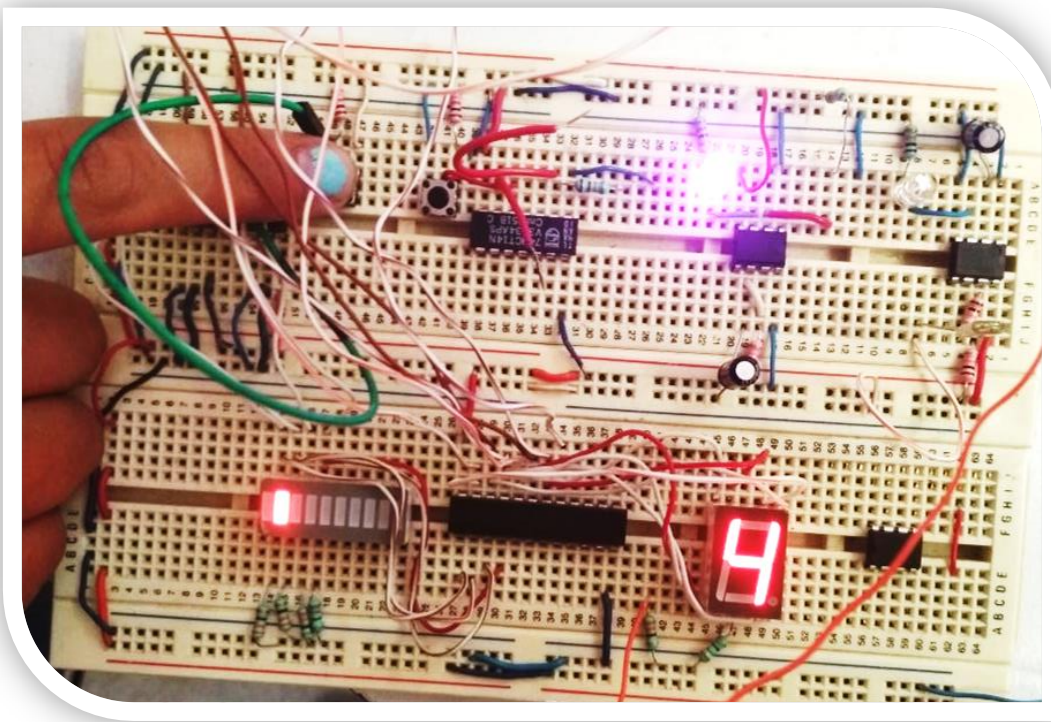


Figura 2. Diagrama a bloques del Contador anti-rebotes.

Para generar el pulso de reloj oprima el push button. ¿Qué observa en el display?

Cada que se oprime el push button el display cambia de número, no se ocasiona ruido.



3.- Arme la siguiente configuración como en la figura 3 y observe su respuesta en el DISPLAY. Haga el cálculo de la frecuencia del pulso de salida de acuerdo a la tabla 1.

C.I.	FRECUENCIA	
7414	$\approx 0,87/RC$	$(R \leq 500\Omega) \quad C \geq 100pF$
74LS14	$\approx 0,87/RC$	$(R \leq 2K\Omega) \quad C \geq 100pF$
74HC14	$\approx 1,27/RC$	$(R \leq 10M\Omega) \quad C \geq 100pF$

C.I.	FRECUENCIA
7414	2.89×10^{-5}
74LS14	7.24×10^{-6}
74HC14	1.44×10^{-7}

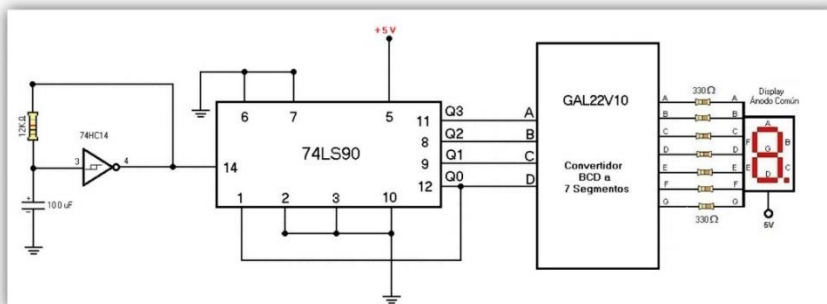
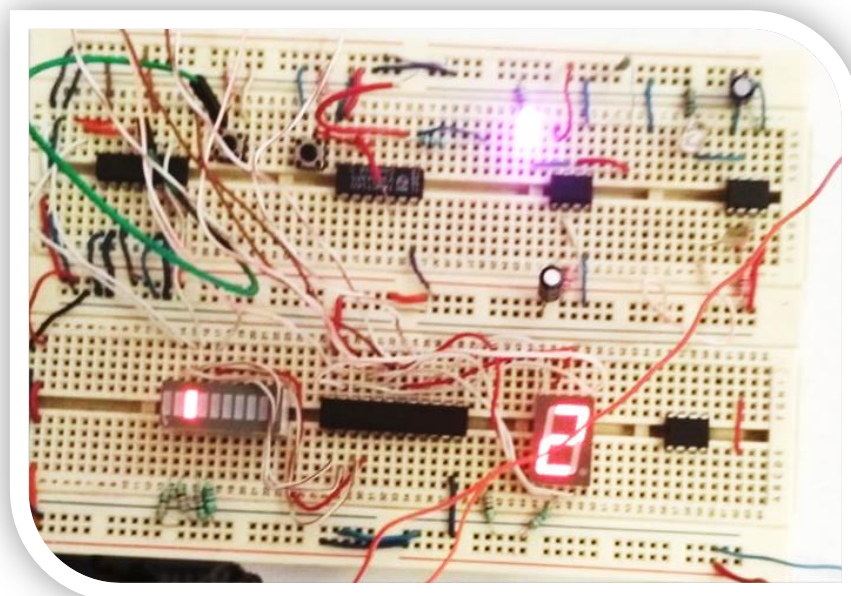
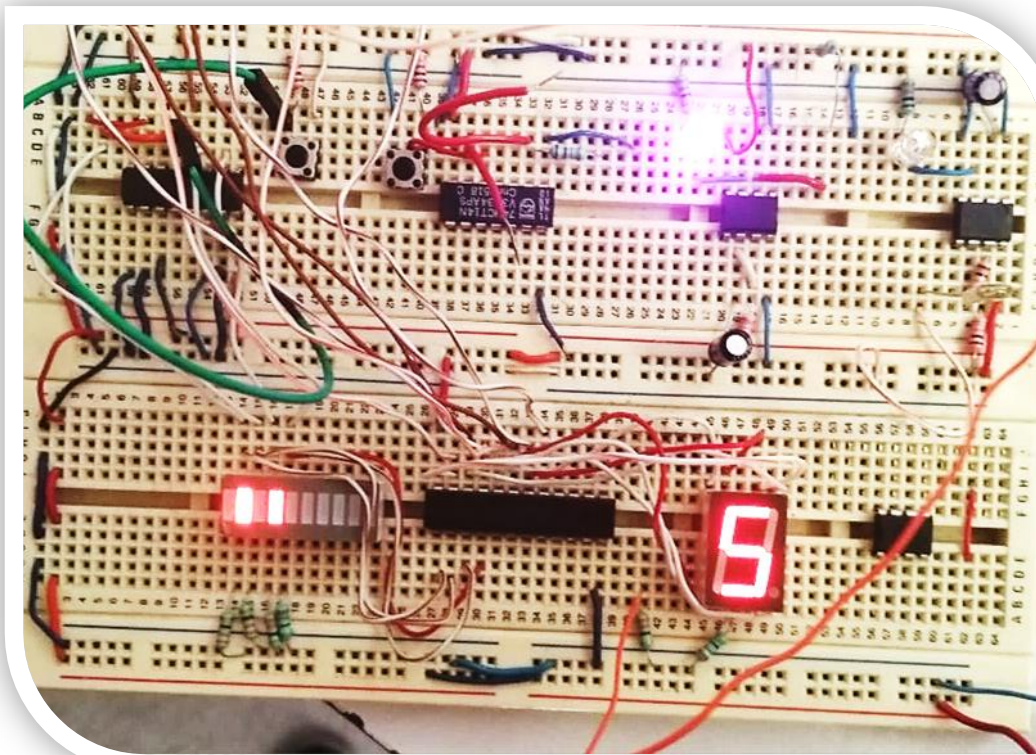


Figura 3. Diagrama a bloques del Contador con oscilador a compuerta.



4.- Arme la configuración de la figura 4. Se trata de una configuración monoestable y genera un solo pulso en su salida al oprimir el push button.



5.- Arme la configuración que se muestra en la figura 5. Ahora el C. I. 555 está configurado para que opere como un tren de pulsos.

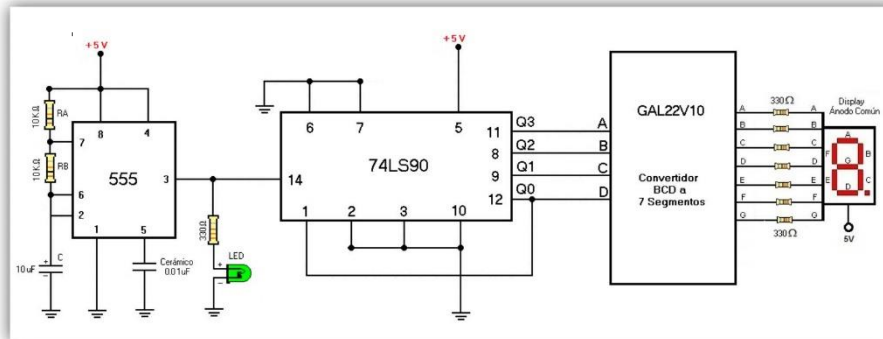
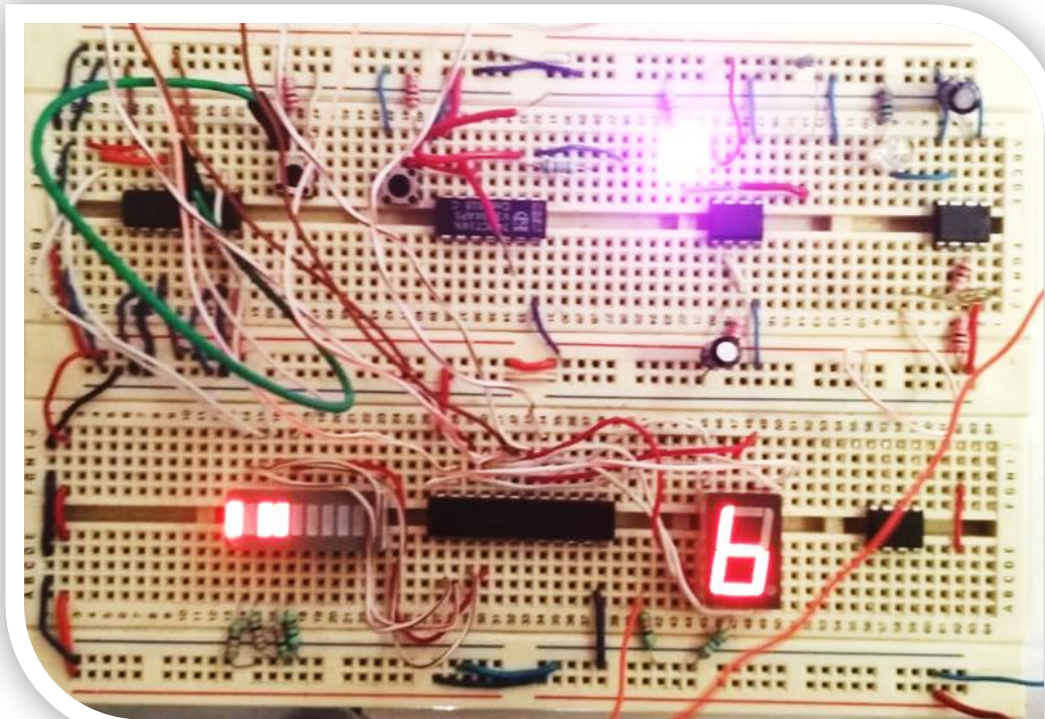


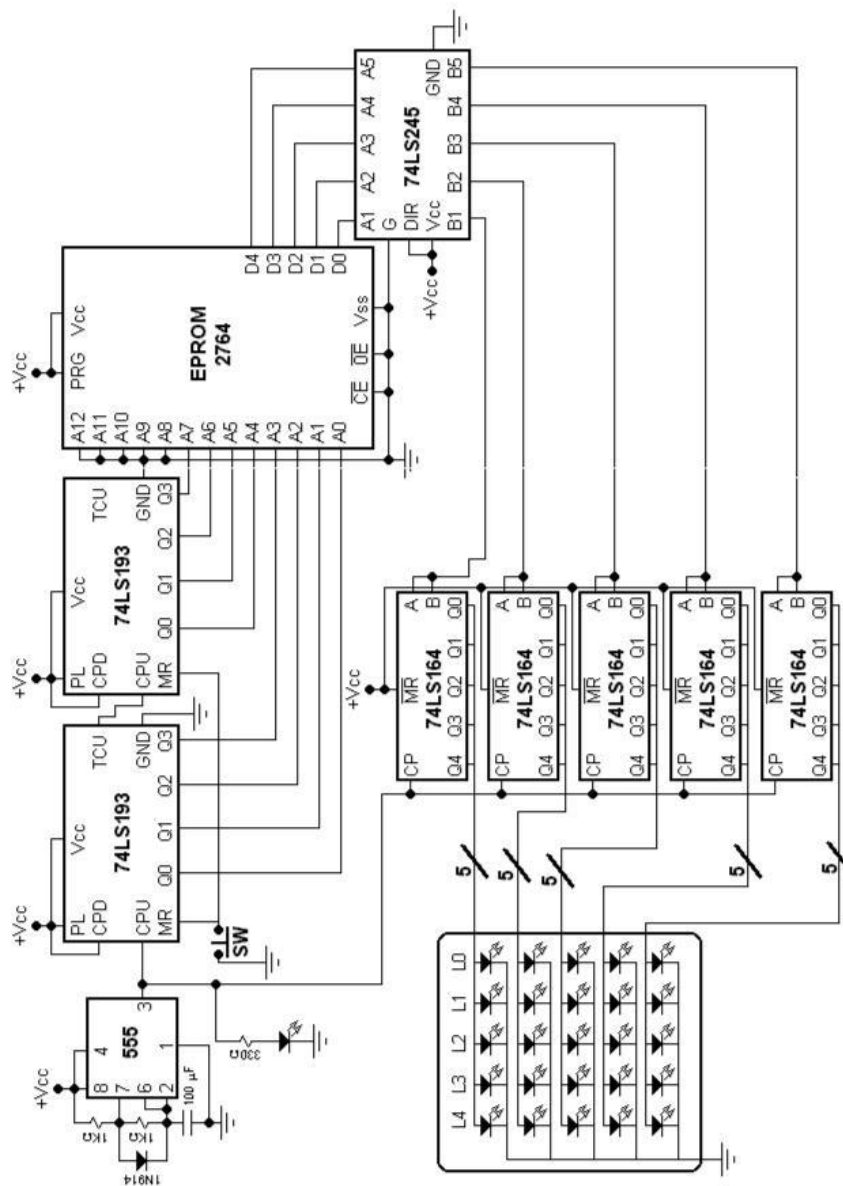
Figura 5. Diagrama a bloques con el C. I. 555 configurado como tren de pulsos.



PRÁCTICA 13

EEPROM

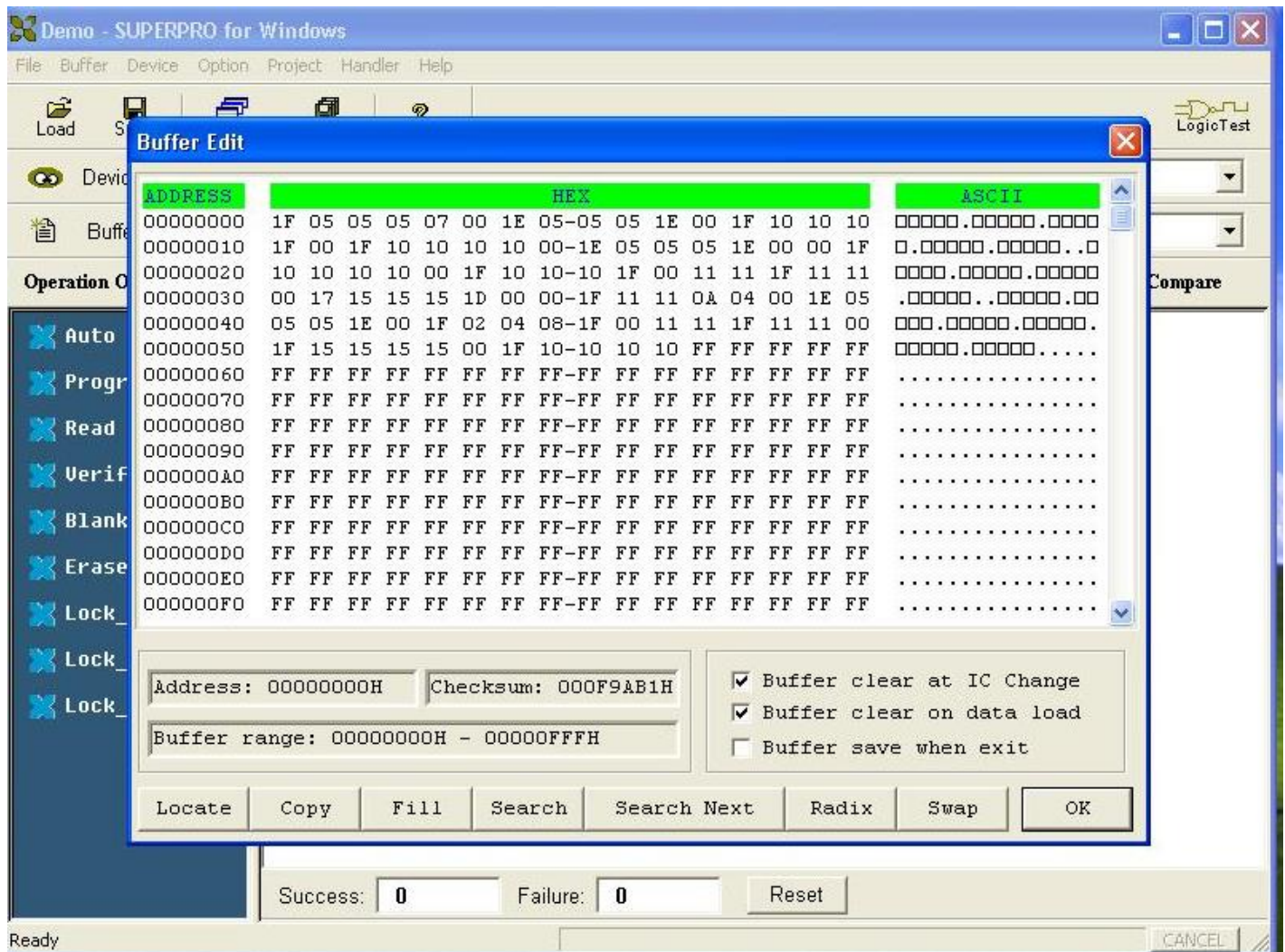
OBJETIVO: Al término del desarrollo de esta práctica el alumno será capaz de entender su uso de la memoria EPROM, así como aprender a programarla para el almacenamiento de información y direccionarla para la lectura de esta.



PROGRAMACIÓN DE LA EEPROM.

Código en Hexadecimal.

Con los respectivos nombres del equipo. (Paula, Luis y Daniel)



Fotografías

