

# 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.

## Introducción Teórica

Realizada por los alumnos.

## Materiales y Equipo empleado

- ✓ 1 74HC14
- ✓ 1 GAL 22V10
- ✓ 1 Display de 7 segmentos ánodo común
- ✓ 1 C. I. 555
- ✓ 2 push button
- ✓ 10 resistores de  $330\Omega$  a  $\frac{1}{4} W$
- ✓ 10 resistores de  $10K\Omega$  a  $\frac{1}{4} W$
- ✓ 2 resistores de  $1K\Omega$  a  $\frac{1}{4} W$
- ✓ 1 resistores de  $12K\Omega$  a  $\frac{1}{4} W$
- ✓ 2 Capacitor de  $10\mu F$  10 V
- ✓ 2 Capacitor de  $47\mu F$  10 V
- ✓ 1 Capacitor de  $100\mu F$  10 V
- ✓ 1 Capacitor de  $1\mu F$  10 V
- ✓ 2 Capacitor de  $0,01\mu F$  (cerámico)
- ✓

## Desarrollo Experimental

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

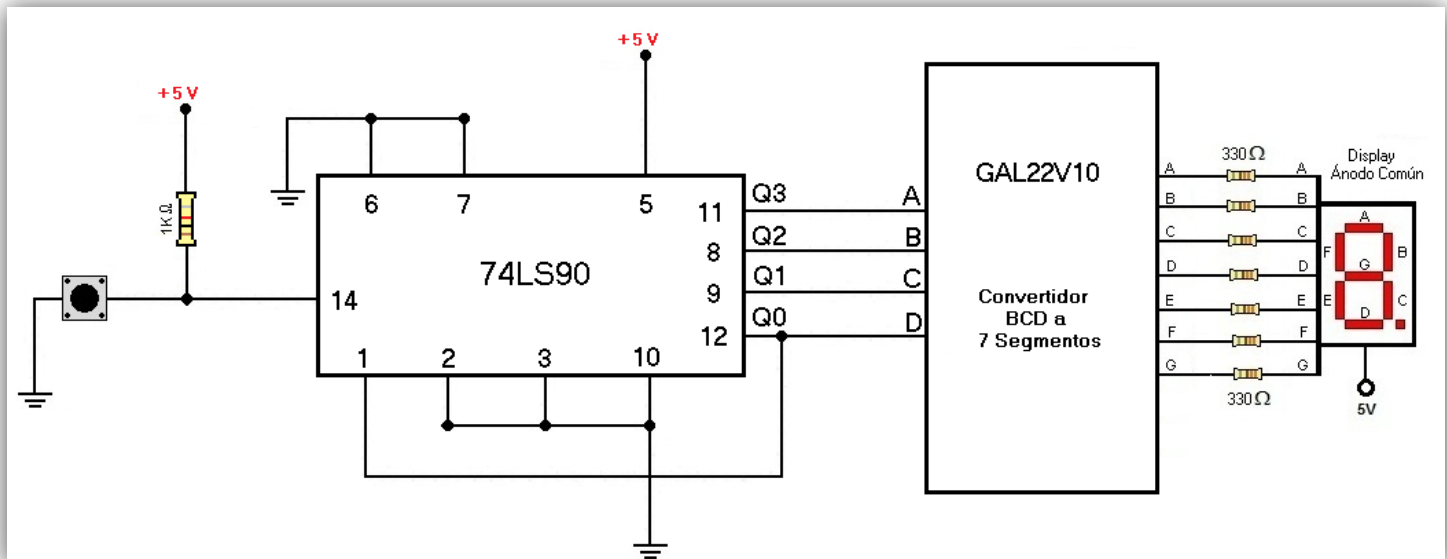


Figura 1. Diagrama a bloques del Contador y el Convertidor BCD a 7 Segmentos.

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

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

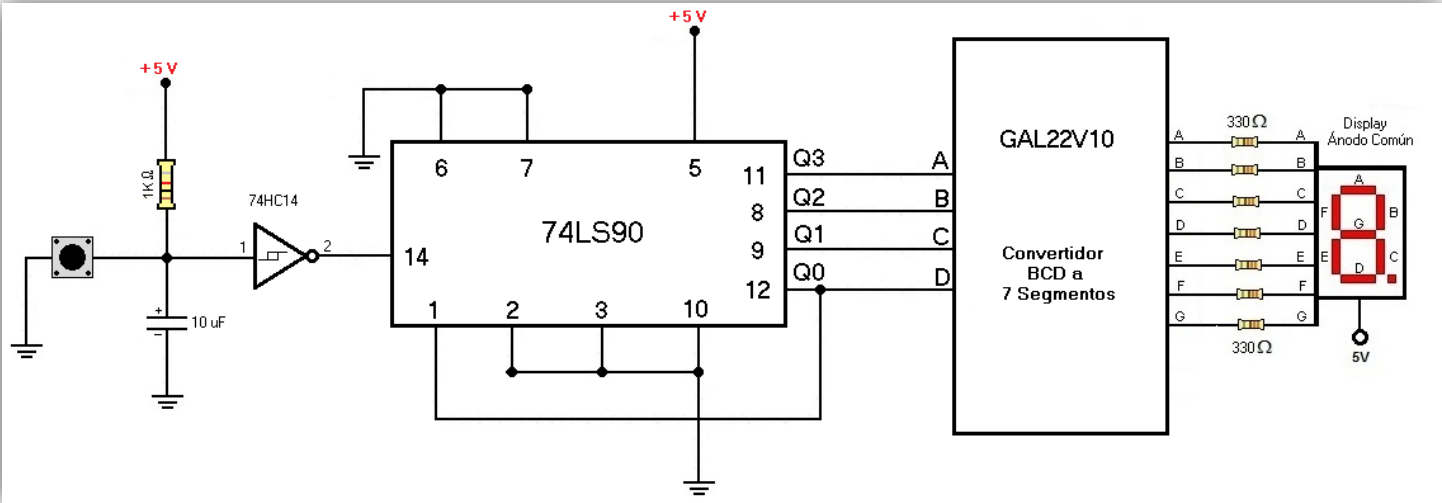


Figura 2. Diagrama a bloques del Contador antirrebotes.

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

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	$\approx 1,27/RC$	$(R \leq 10M\Omega) \quad C \geq 100pF$

Tabla 1. Tabla para calcular la frecuencia de operación del oscilador con compuertas.

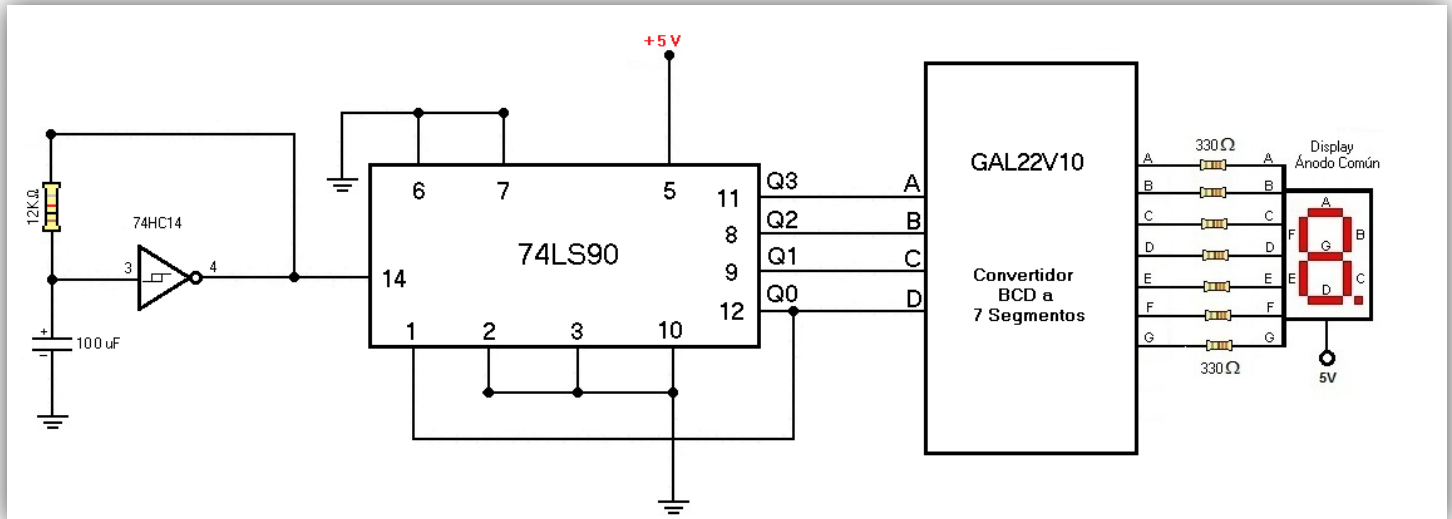


Figura 3. Diagrama a bloques del Contador con oscilador a compuerta.

## CONFIGURACIONES MONOESTABLE Y ASTABLE CON EL C. I. 555.

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.

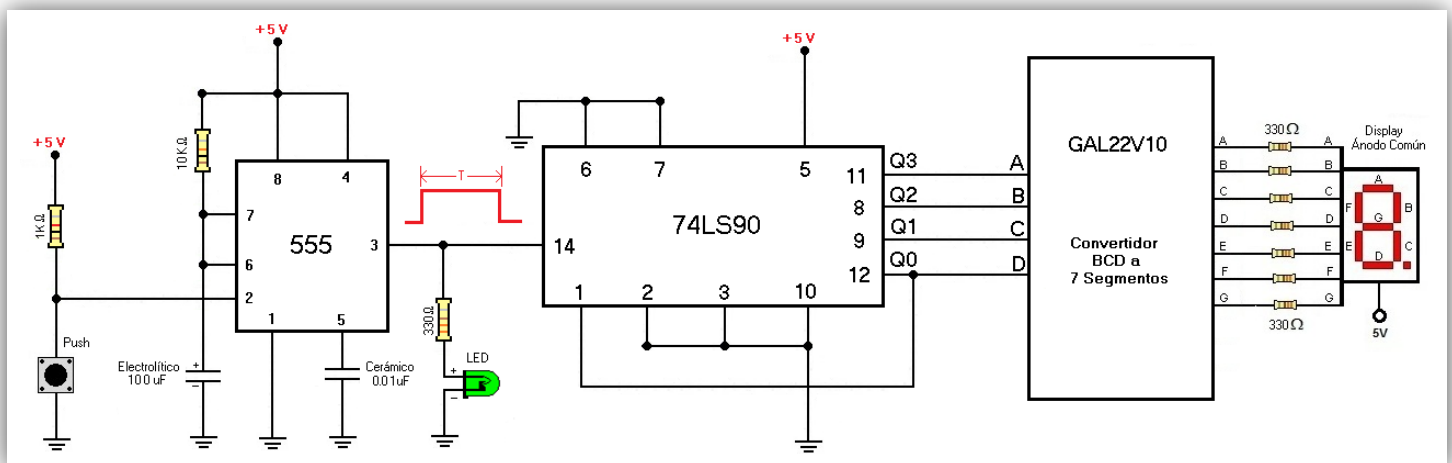


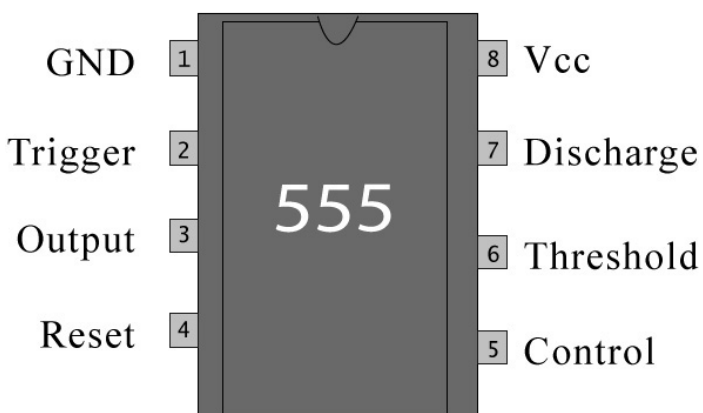
Figura 4. Diagrama a bloques con el C. I. 555 configurado como monoestable.

Calcule la duración del ciclo de acuerdo con los valores del circuito de la figura 4:  $T =$  \_\_\_\_\_.



Calcule la frecuencia de acuerdo con los valores del circuito de la figura 5:  $f =$ \_\_\_\_\_.

## Bibliografía.



### Figura A. Terminales del circuito integrado 555.

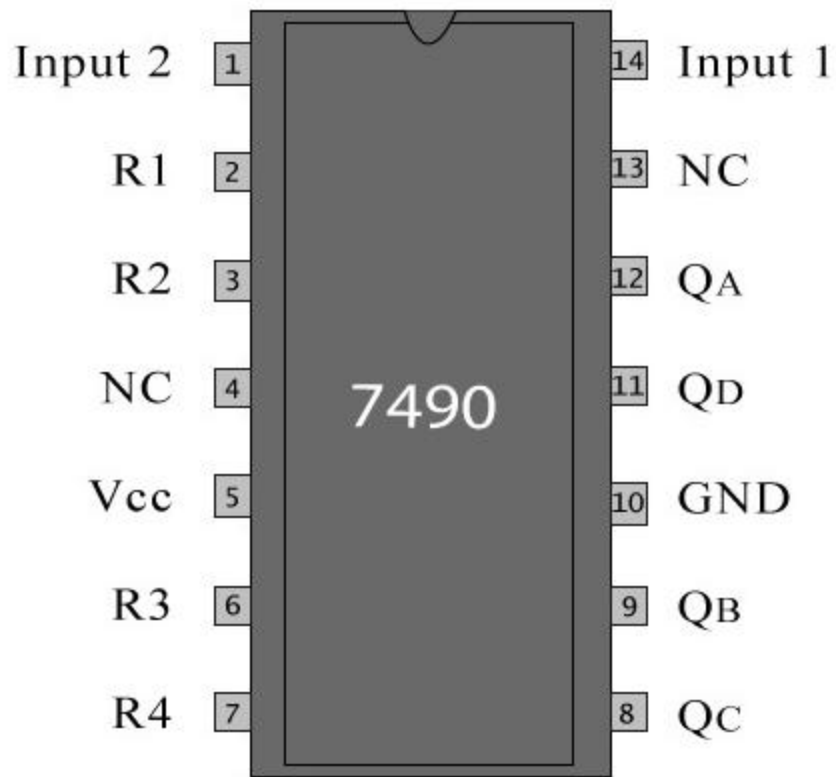


Figura B. Terminales del circuito integrado 7490.

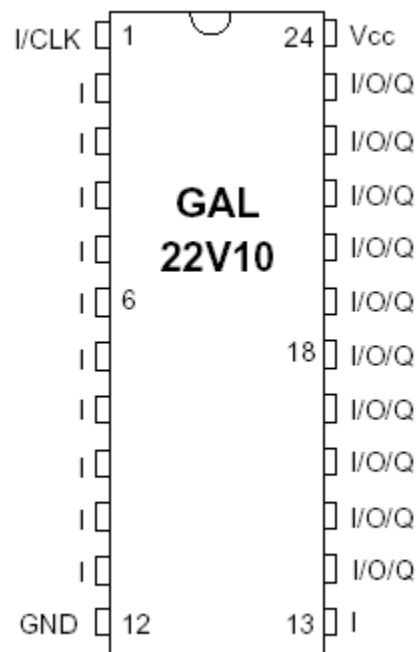


Figura C. Terminales del circuito integrado 22V10.