

CURSO DE AUXILIAR DE MONTAJES ELECTRÓNICOS

Práctica nº:

17

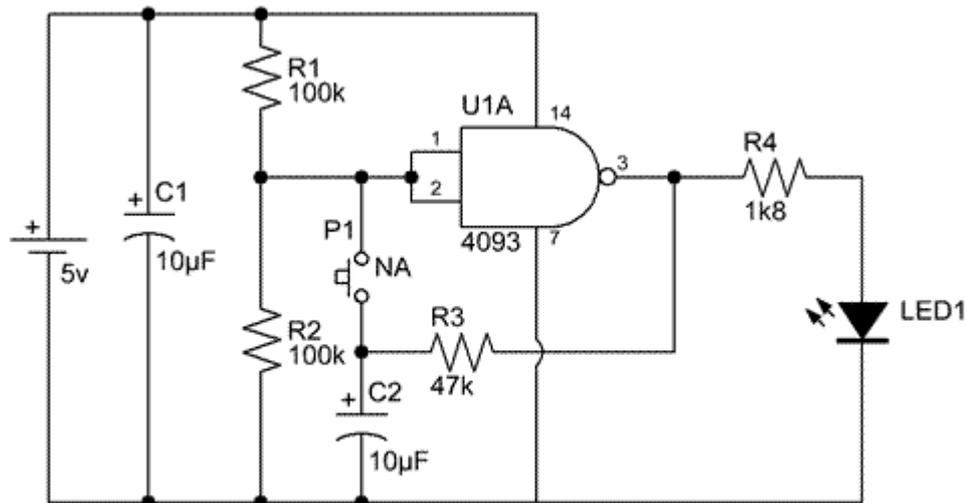
Título de la práctica:

CIRCUITO BIESTABLE ON-OFF CON PUERTA NAND.

Fecha:

Nombre y Apellidos:

Esquema eléctrico



Proceso operativo

- 1º. Montar el circuito, del esquema eléctrico, en la placa board verificando las uniones y polarizaciones de los componentes.
- 2º. Para comprobar el funcionamiento del circuito, pulsamos P1 y observaremos como el LED1 cambia en cada pulsación pasando de encendido a apagado.

Descripción y funcionamiento del circuito

Este circuito es muy sencillo debido a sus pocos componentes. Es capaz de encender y apagar un dispositivo, en este caso un diodo LED, con solo un pulsador gracias a las características de histéresis de las puertas trigger Schmitt.

Si nos fijamos en el circuito parece todo muy simple, pero presenta una particularidad, las entradas de la puerta lógica (pin 1 y pin 2) que actúan como inversor al estar unidas, se les aplica una tensión a través del punto medio de las resistencias R1 y R2, esta tensión es intermedia entre niveles lógicos, este montaje es extraño que se aplique en circuitos lógicos, pero en esta caso se quiere utilizar las propiedades de histéresis de estos circuitos.

Supongamos que el circuito en reposo tiene a la salida de U1A (pin 3) un nivel alto. El condensador C2 se cargara a través de R3 y el diodo LED1 permanece encendido.

Si pulsamos P1, las entradas de U1A pasan a nivel alto debido a que C2 esta cargado y su salida (pin 3) pasará a un nivel bajo, descargándose algo el condensador C2 mientras este pulsado P1 y apagándose el diodo LED1.

Cuando soltamos P1 el condensador C2 seguirá descargándose a través de R3.

Ahora tenemos el condensador C2 descargado, y cuando pulsemos P1 aplicaremos un 0 a la entrada de la puerta y su salida pasará a nivel alto comenzando de nuevo la carga del condensador, pero mientras este pulsado no pasara de cierto nivel por lo que no afectara a la puerta.

Medidas y pruebas a realizar

Anotar aquí las medidas y observaciones apreciadas.

Material y componentes necesarios

C1 = 10 μ F (Condensador, Electro., 16v)

C2 = 10 μ F (Condensador, Electro., 16v)

LED1 = (Diodo LED)

R1 = 100k (Resistencia, 1/4W)

R2 = 100k (Resistencia, 1/4W)

R3 = 47k (Resistencia, 1/4W)

R4 = 680 Ω (Resistencia, 1/4W)

U1 = 4093 (Puerta Lógica, NAND)

Herramientas y útiles