



**Instituto Politécnico Nacional**  
**Escuela Superior de Computo**  
**(ESCOM)**



**Fundamentos de diseño digital**

**Alumnos:**

**Almanza Ríos Yael-2021630171**

**Campos Duran Fabrizio-2021630223**

**López Pérez Alberto Andréi-2021630404**

**Profesor: Hernández Secundino José Celestino Elías**

**Practica 1 “Compuertas lógicas”**

**Grupo: 3CM6**

**A 27 de septiembre del 2021**

## Materiales:

- 1 Compuerta 7408
- 1 Compuerta 4071
- 1 Compuerta 7400
- 1 Compuerta 7404
- 1 Compuerta 7402
- 1 DIP switch
- 2 Led's
- 2 switch 1 polo 2 tiros

## Equipo

- Fuente de 5 V
- Multímetro

## Objetivo

Al término de la sesión, los integrantes del equipo contarán con la habilidad de realizar pruebas con compuertas lógicas, así como su uso en aplicaciones de cómputo

## Desarrollo Experimental

1. Diseñe cada uno de los circuitos lógicos con compuertas según su característica y mida el voltaje a la salida y llene las siguientes tablas lógicas.

## COMPUERTA AND

TABLA DE VERDAD COMPUERTA AND

A	B	Salida
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

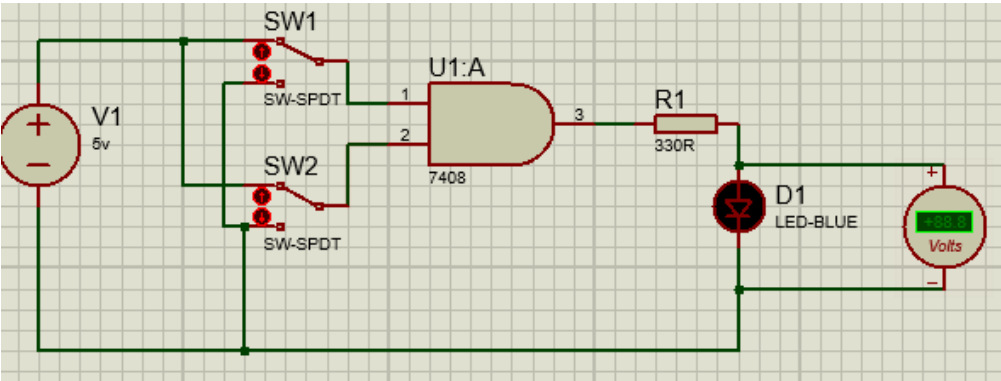
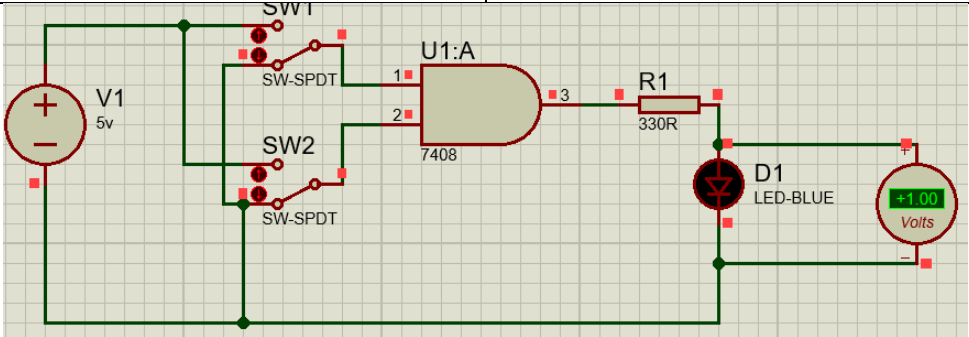


TABLA DE VERDAD CON VOLTAJE MEDIDO

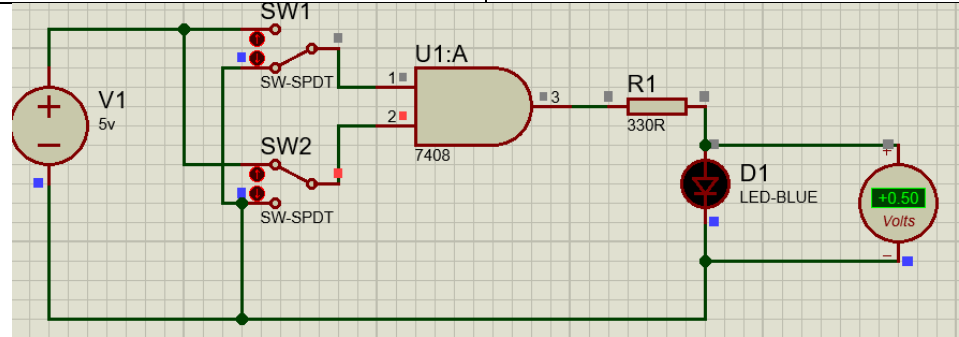
A	B	Salida
0	0	1V
0	1	.50V
1	0	.50V
1	1	6V

PRUEBAS CIRCUITO CON VOLTAJE MEDIDO

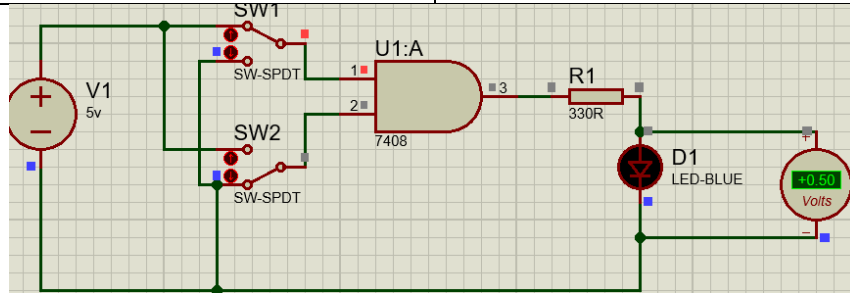
A	B
0	0



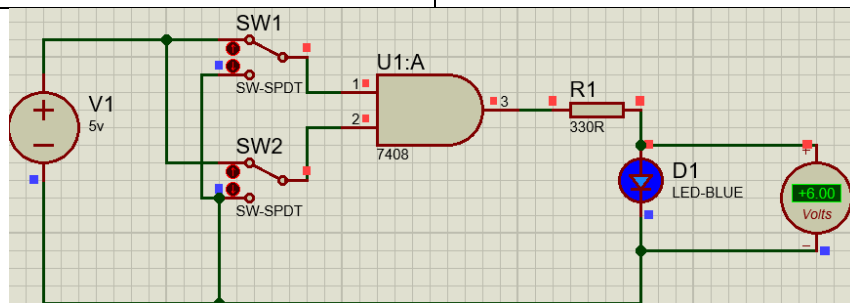
A	B
0	1



A	B
1	0



A	B
1	1



Durante el desarrollo de este primer circuito con la compuerta lógica “and” se probó cada uno de las opciones, desde 0 0, 0 1, 1 0, 1 1, como pudimos ver en las capturas anteriores, hubo un cambio de voltaje en cada uno como se observa en la tabla, sabemos que and significa una multiplicación lógica, entonces sabemos que la única combinación donde nos dará un uno lógico será donde se multiplique un uno por un uno, por eso en nuestra tabla de verdad nos da un solo uno lógico en toda la tabla, de igual forma pudimos observar que al momento donde nos da ese uno lógico en las pruebas el voltaje sube de cinco volts que tenemos en nuestra fuente a seis volts, con esto comprobamos el funcionamiento de nuestra compuerta lógica and y la veracidad de nuestra tabla de verdad.

## COMPUERTA OR

### TABLA DE VERDAD COMPUERTA AND

A	B	Salida
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

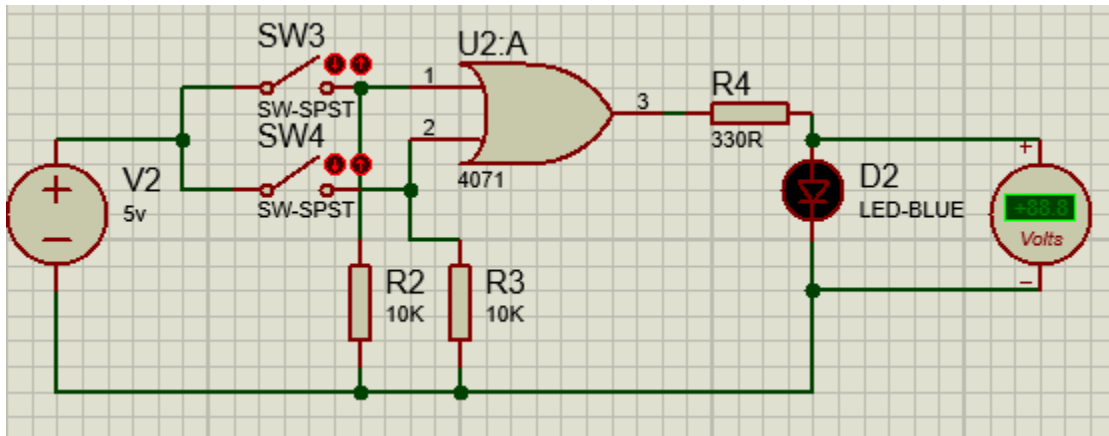
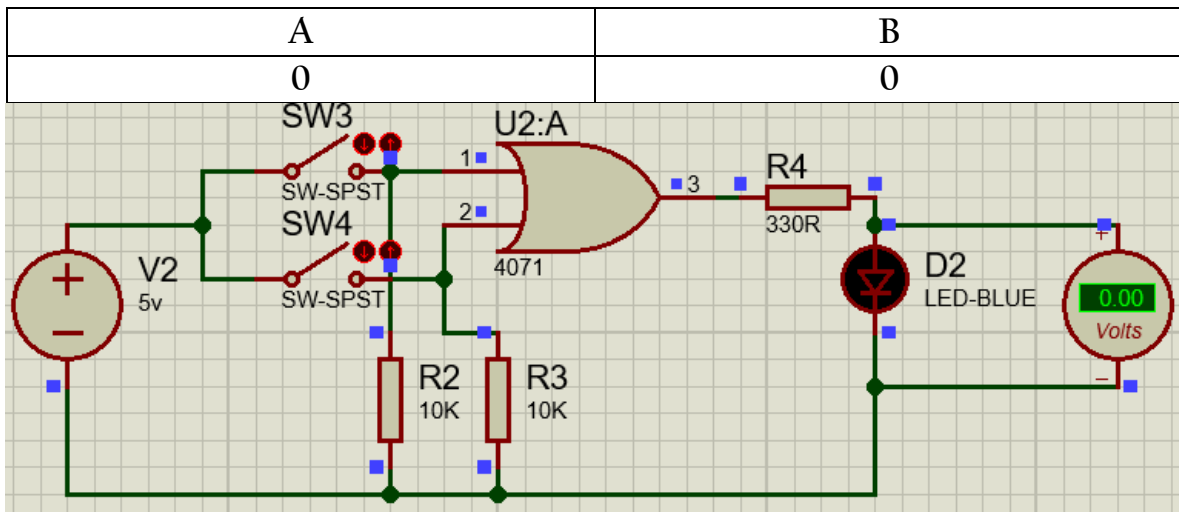


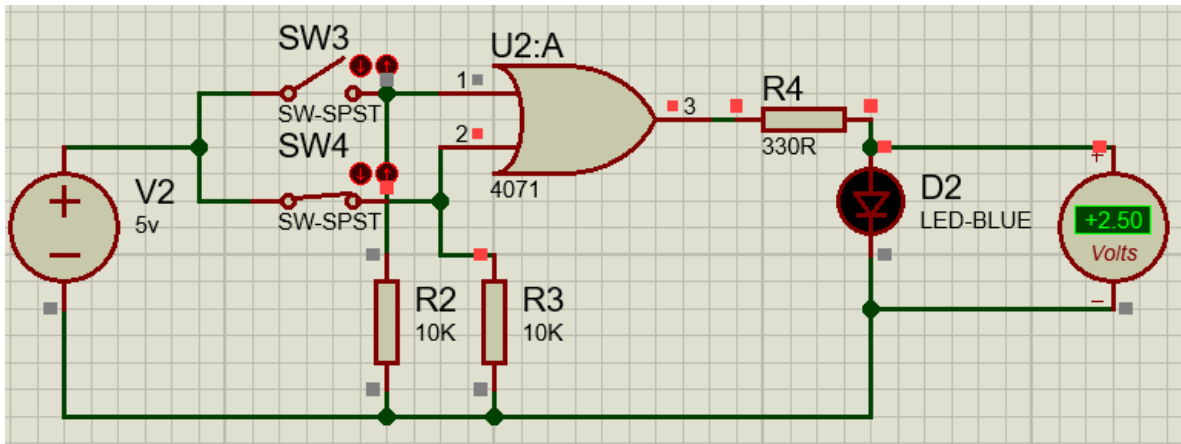
TABLA DE VERDAD CON VOLTAJE MEDIDO

A	B	Salida
0	0	0V
0	1	2.50V
1	0	2.50V
1	1	2.50V

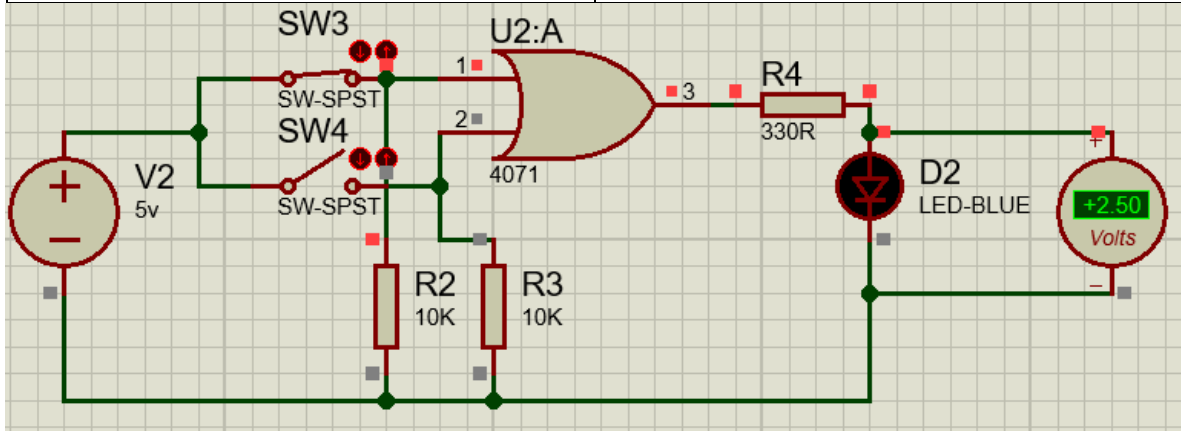
PRUEBAS CIRCUITO CON VOLTAJE MEDIDO



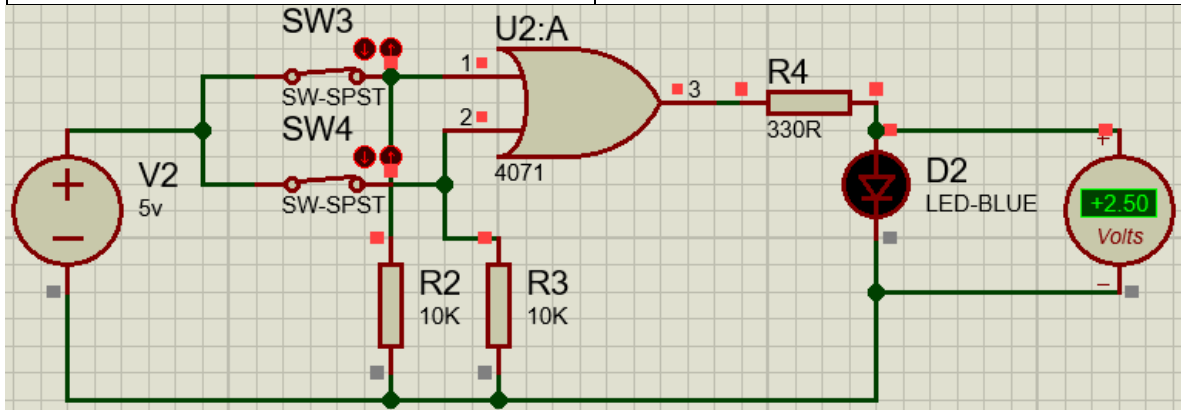
A	B
0	1



A	B
0	1



A	B
0	1



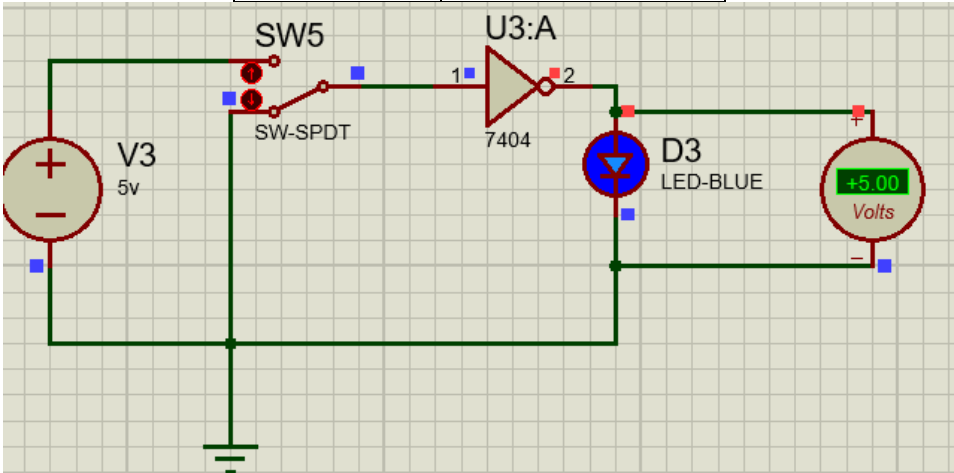
Durante el circuito con la compuerta “or” se comprobó la tabla de verdad donde en las combinaciones hacían que prendiera nuestro led, pero gracias a las resistencias grandes que se tienen en el circuito hace que nuestro led no prenda, pero que si que cambie el voltaje, normalmente cuando es un uno lógico

significa que hay mas de 5v pasando por nuestro elemento, pero en esta situación únicamente están pasando 2.50 volts por lo que ese voltaje no hace que nuestro led prenda, pero si le quitamos el voltímetro nuestro led prende, ya que nuestro voltímetro consume un pequeño voltaje quitándole el necesario a nuestro led para hacer que prenda.

## COMPUERTA NOT

TABLA DE VERDAD COMPUERTA NOT

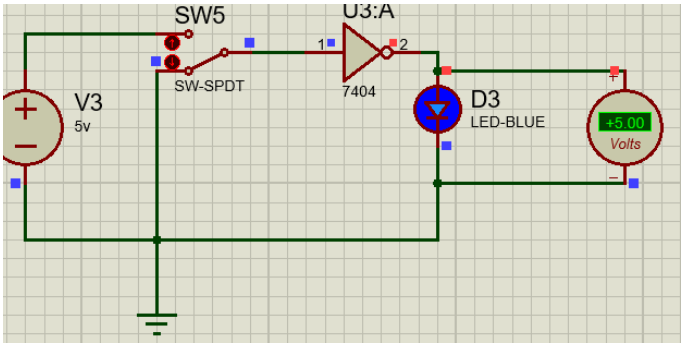
A	SALIDA
0	1
1	0

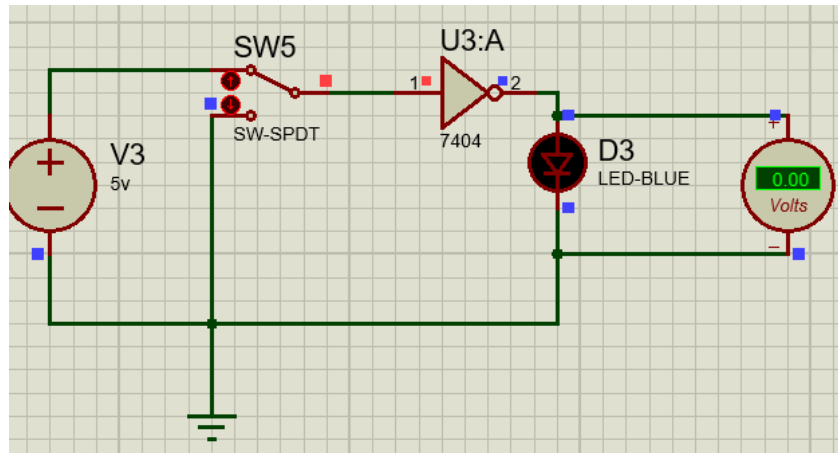


A	SALIDA
0	5V
1	0V

## PRUEBAS CIRCUITO CON VOLTAJE MEDIDO

0





En el desarrollo de esta compuerta “not” vemos que funciona correctamente la compuerta, el not es una compuerta que niega la entrada, en este caso si tenemos unos cero lógicos el negado será el uno y el uno será el cero, de igual forma vemos que en este circuito se respetan los cinco volts de entrada, cosa que no habíamos apreciado completamente bien en las compuertas anteriores.

## COMPUERTA NAND

TABLA DE VERDAD COMPUERTA NAND

A	B	Salida
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

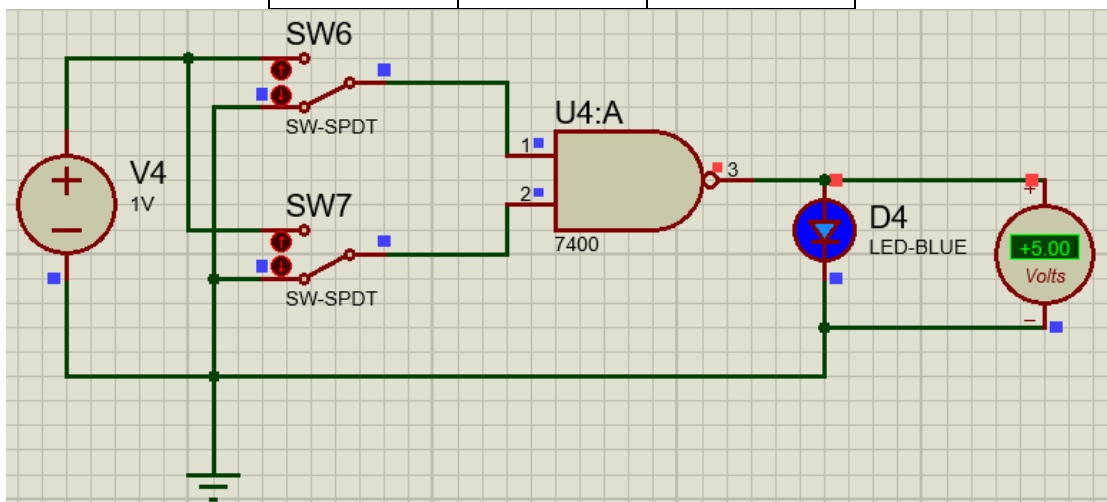


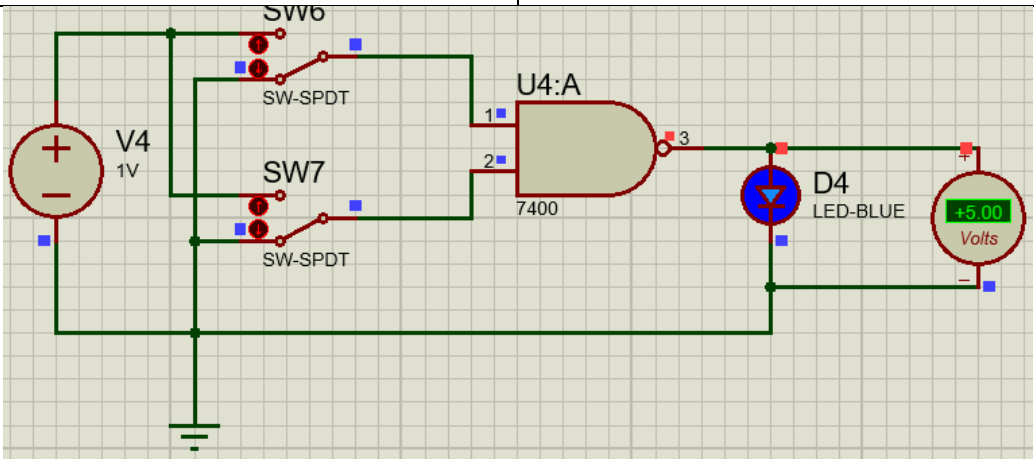


TABLA DE VERDAD CON VOLTAJE MEDIDO

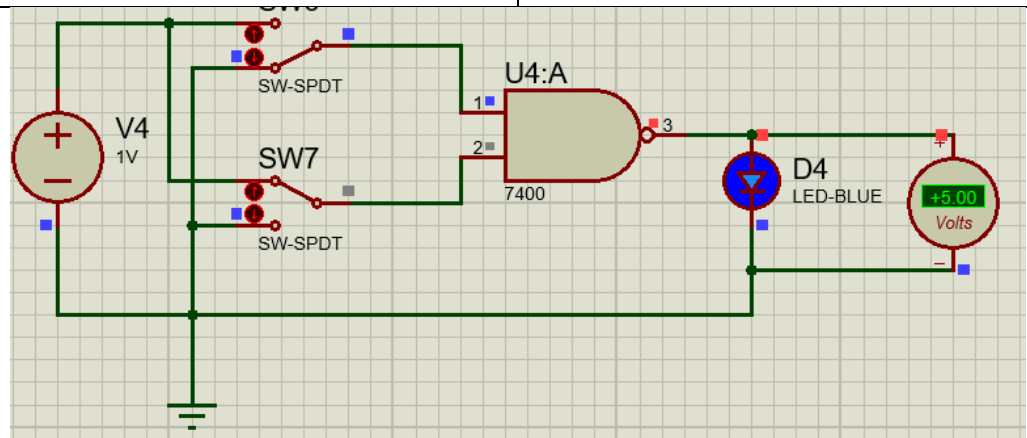
A	B	Salida
0	0	5V
0	1	5V
1	0	5V
1	1	2.50V

PRUEBAS CIRCUITO CON VOLTAJE MEDIDO

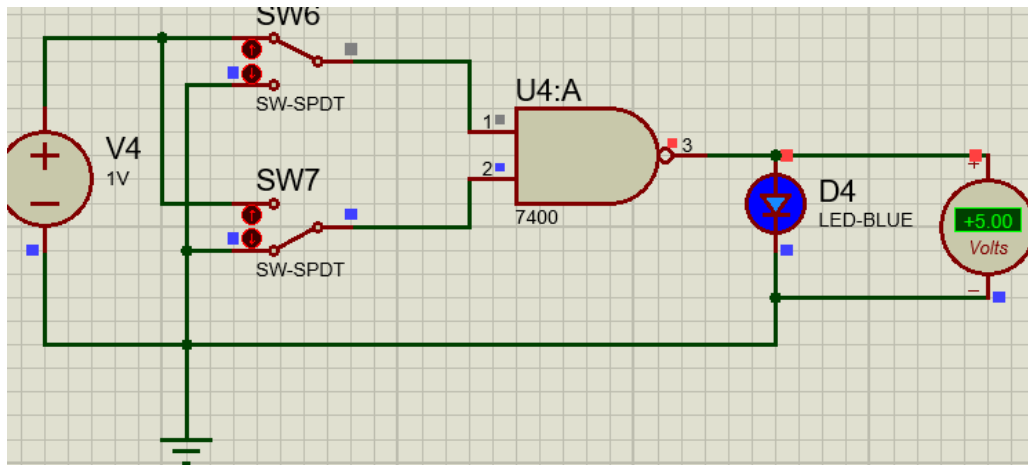
A	B
0	0



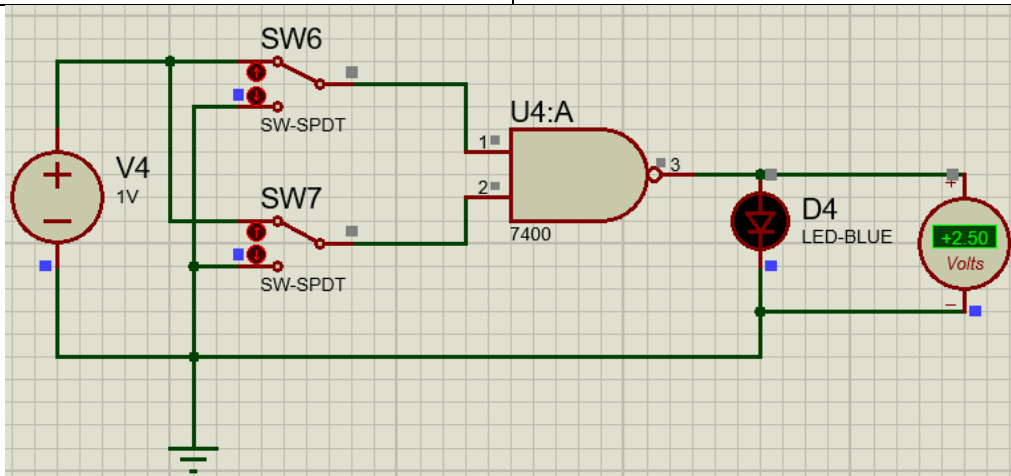
A	B
0	1



A	B
1	0



A	B
1	1



En el desarrollo de esta compuerta “nand” sabemos que es una multiplicación lógica negada, si sabemos el resultado de la tabla de verdad de la compuerta and donde únicamente tenemos un uno de salida, en la compuerta nand, negamos esos resultados obteniendo únicamente un cero de salida y los demás unos, como podemos apreciar en las pruebas, en las primeras tres combinaciones nos regreso el uno lógico y prende nuestro led, mientras que en la última combinación nuestro led no prendió, de igual forma vemos que el voltaje de entrada de cinco volts se respeta donde existe el uno lógico, mientras que donde existe un cero el voltaje no es de cero si no de 2.5 volts, esto se debe a que si entra una corriente, pero esta no es suficiente para prender nuestro led.

# COMPUERTA NOR

TABLA DE VERDAD COMPUERTA NOR

A	B	Salida
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

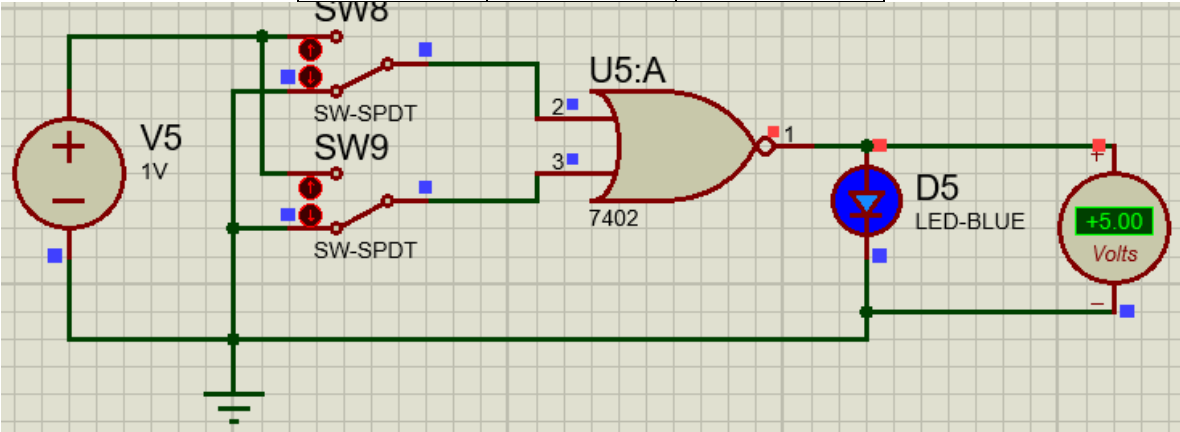
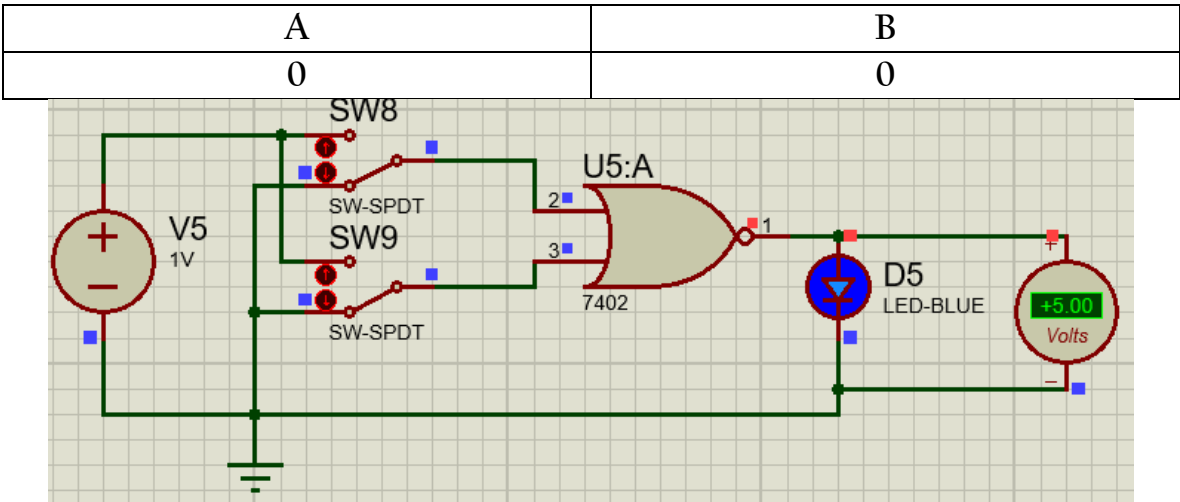


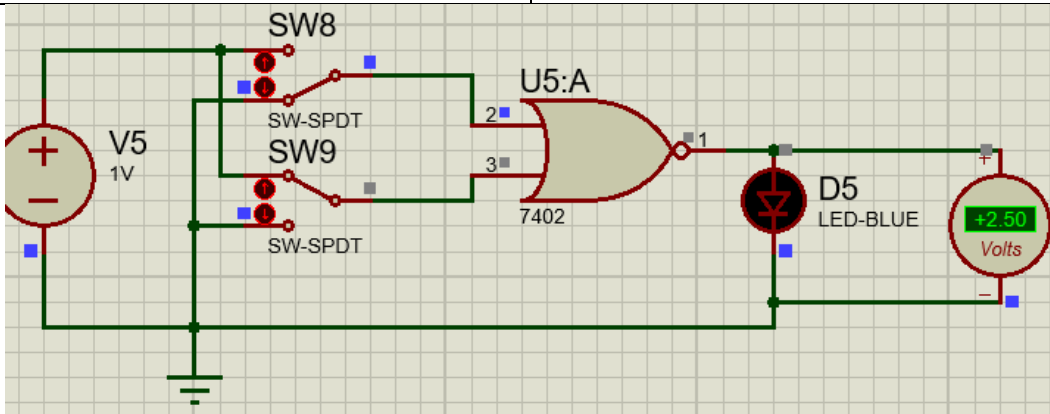
TABLA DE VERDAD CON VOLTAJE MEDIDO

A	B	Salida
0	0	5V
0	1	2.50V
1	0	2.50V
1	1	2.50V

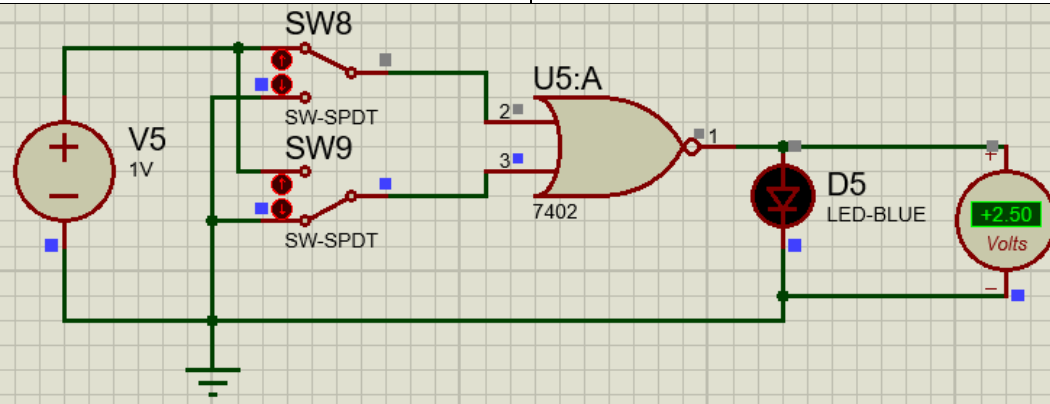
PRUEBAS CIRCUITO CON VOLTAJE MEDIDO



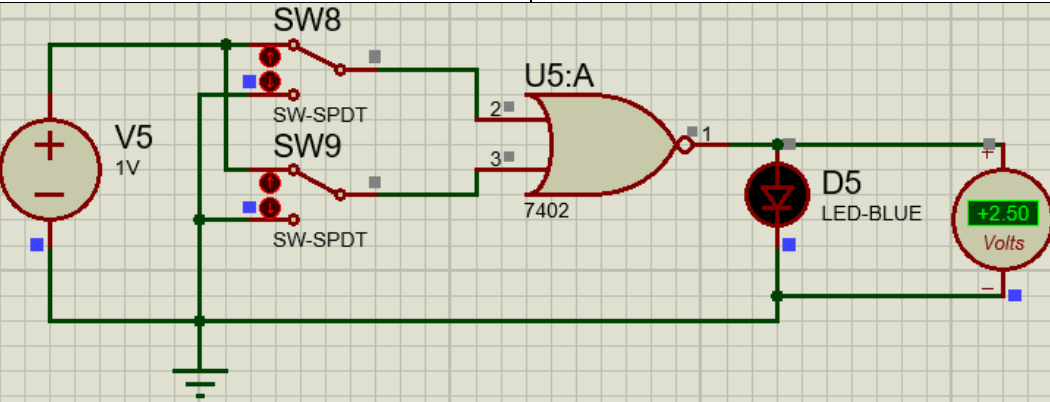
A	B
0	1



A	B
1	0



A	B
1	1



En el desarrollo de esta ultima compuerta “nor” sabemos que es una suma lógica negada, de igual forma ya conocemos la tabla de verdad de la compuerta or, al igual que en la compuerta pasada conocemos que en la compuerta or hay un

único cero lógico y el resto son unos, ahora en nuestra compuerta nor negamos esos resultados obteniendo un único uno lógico y el resto serán ceros, de esta forma comprobamos la tabla de verdad, como se puede ver en las pruebas al igual que en la compuerta pasada en nuestro uno lógico se respeta el voltaje de entrada que es de cinco volts, pero de igual forma en donde existe el cero lógico no hay un voltaje de cero, si no de 2.5 volts y con esto comprobamos esta ultima compuerta.