

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**



PRACTICA No. 1

**COMPUERTAS
LÓGICAS**

Nombre: Silva Hernadez Noe Jasiel

Grupo: 2CV1

Materia: Fundamentos de Diseño 1Digital

Procedimiento

Para la realización de la practica se necesito un un programa el cual nos deja simular una protoboard además de las compuertas lógicas necesarias

Se necesito una fuente además de unos led y unos iterruptores. La fuente se conectara a la protoboard y los interruptores y leds se conectaran a VCC y GND respectivamente

Empezamos con las compuertas básicas como son OR, AND, NOT

Seguiremos el diagrama dado las patitas 7 y 15 seran las de alimentación mientras que la 1 y 2 seran por lo regular entradas la salida es la 3 la cual se ira conectada al led y dependiendo de los estados de los interruptores nos dará en la salida un 1 o un 0 (donde un 1 significa que el led se enciende y el estado 0 significa led apagado)

La compuerta OR por asi decir multiplica sus entradas solo nos dara 1 si las dos entradas son 1

En la AND solo nos dará 0 si las entradas son 0 y 1 en cualquier otro caso

La NOT niega cualquier estado $0 \Rightarrow 1$, $1 \Rightarrow 0$.

Y de estas se derivan las demás

La compuerta XNOR tiene algo especial, para poder crear esta compuerta necesitaremos la ayuda de dos compuertas las cuales son **74LS86** + **74LS04** los interruptores se conectan a la entrada 1 y 2 de la compuerta **74LS86** y su salida va a la compuerta **74LS04** la cual solo acepta una entrada, su salida va directo al led y asi se forma la compuerta XNOR

COMPUERTAS LÓGICAS

OBJETIVO

Al terminar la sesión, los integrantes del equipo contarán con la habilidad de manipular las compuertas lógicas. El objetivo es comprobar las tablas de verdad de las compuertas básicas con circuitos integrados.

INTRODUCCIÓN TEÓRICA

Proporcionada por los integrantes del equipo.

MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

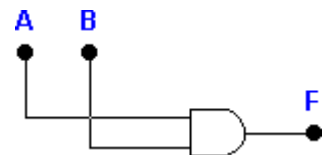
- 1 C. I. 74LS00
- 1 C. I. 74LS02
- 1 C. I. 74LS04
- 1 C. I. 74LS08
- 1 C. I. 74LS32
- 1 C. I. 74LS86
- 1 Tablilla de Prueba
- 10 LEDS de colores
- Dip switch
- Fuente de Alimentación
- Manual de especificaciones “FAST and LS TTL” de MOTOROLA

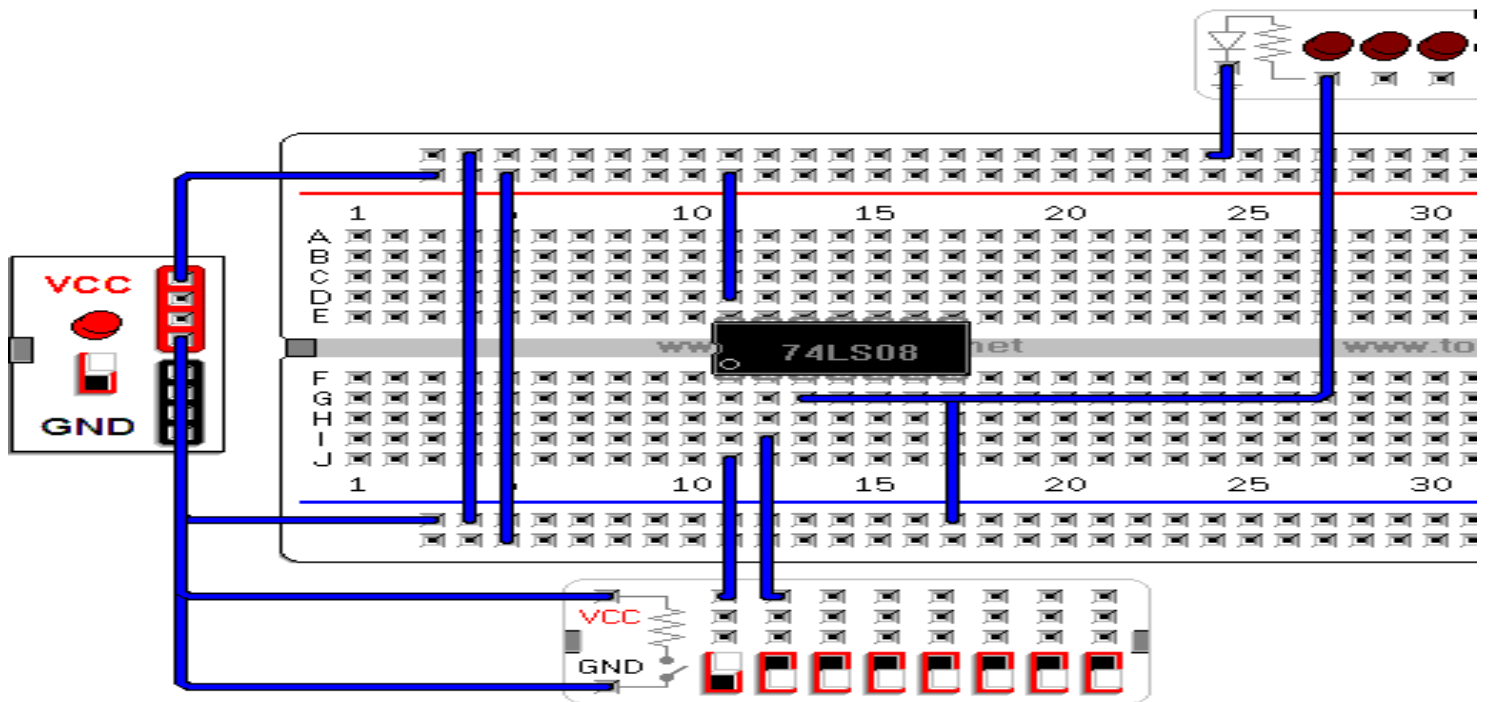
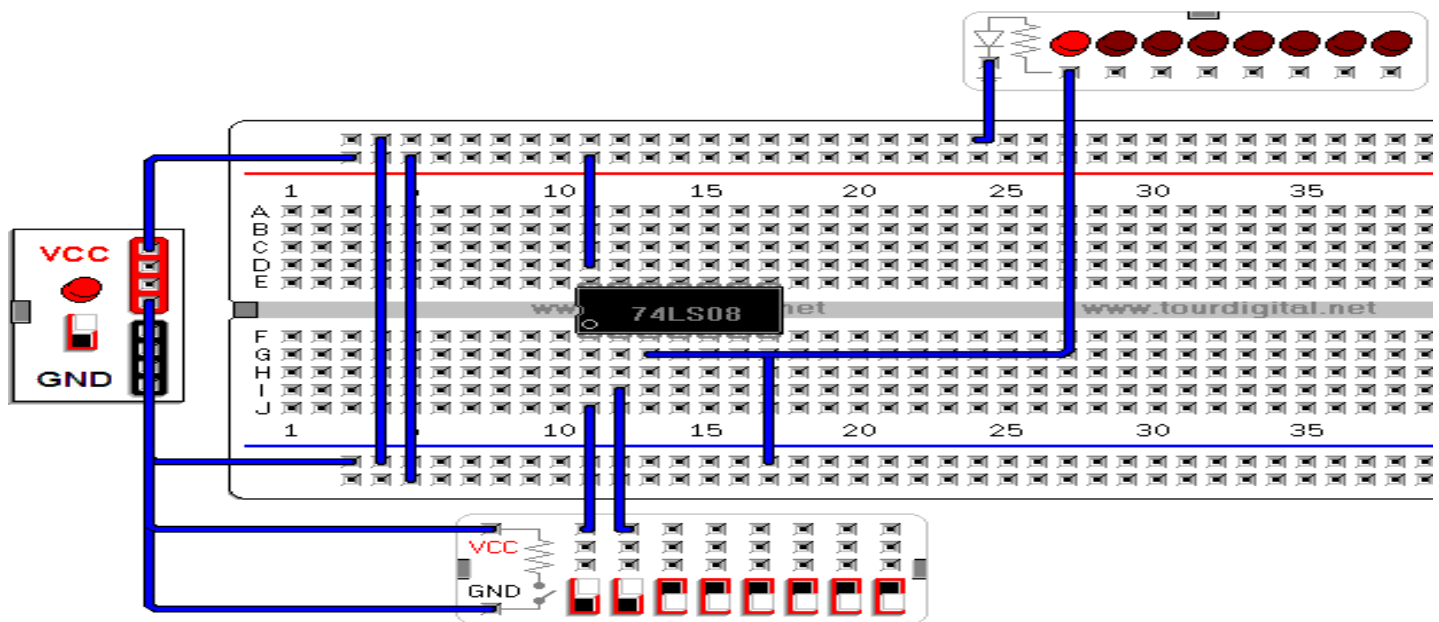
DESARROLLO EXPERIMENTAL

1. Determine las tablas de verdad de las siguientes compuertas y llene dichas tablas con los valores correspondientes.

Compuerta AND, C. I. 74LS08

#	A	B	F
0	0	0	0
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	1	1

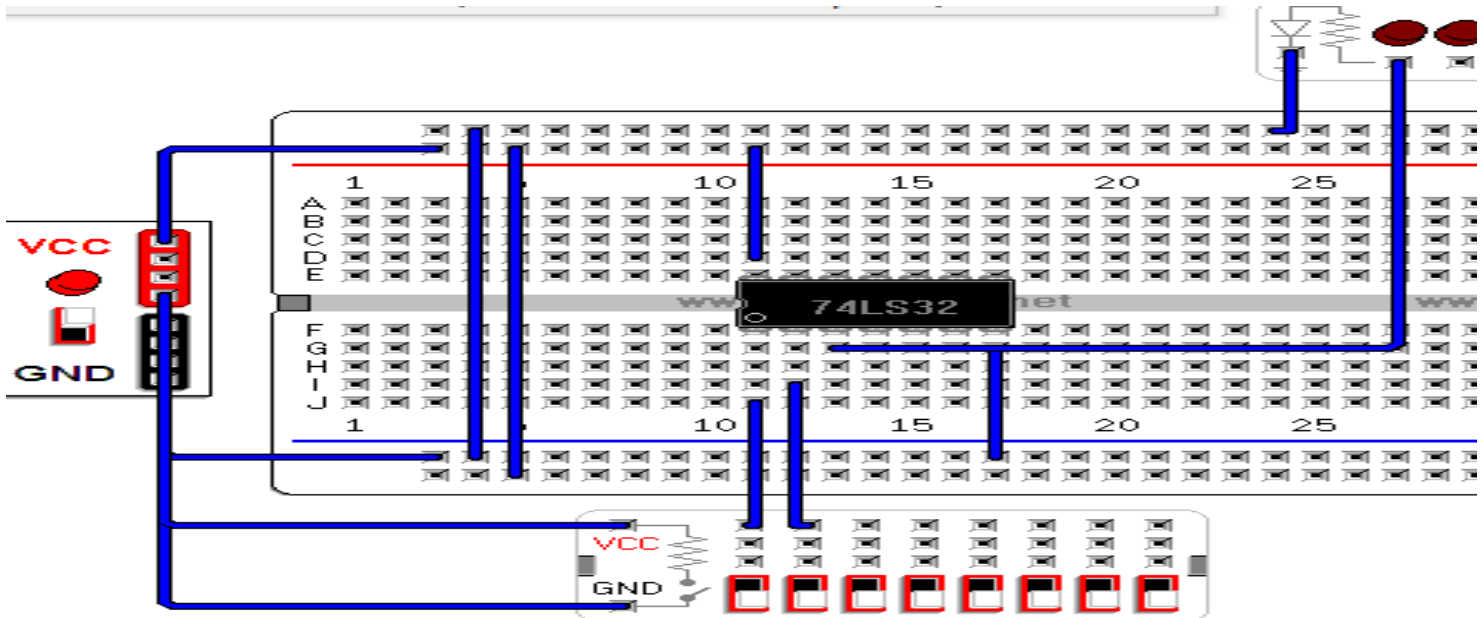
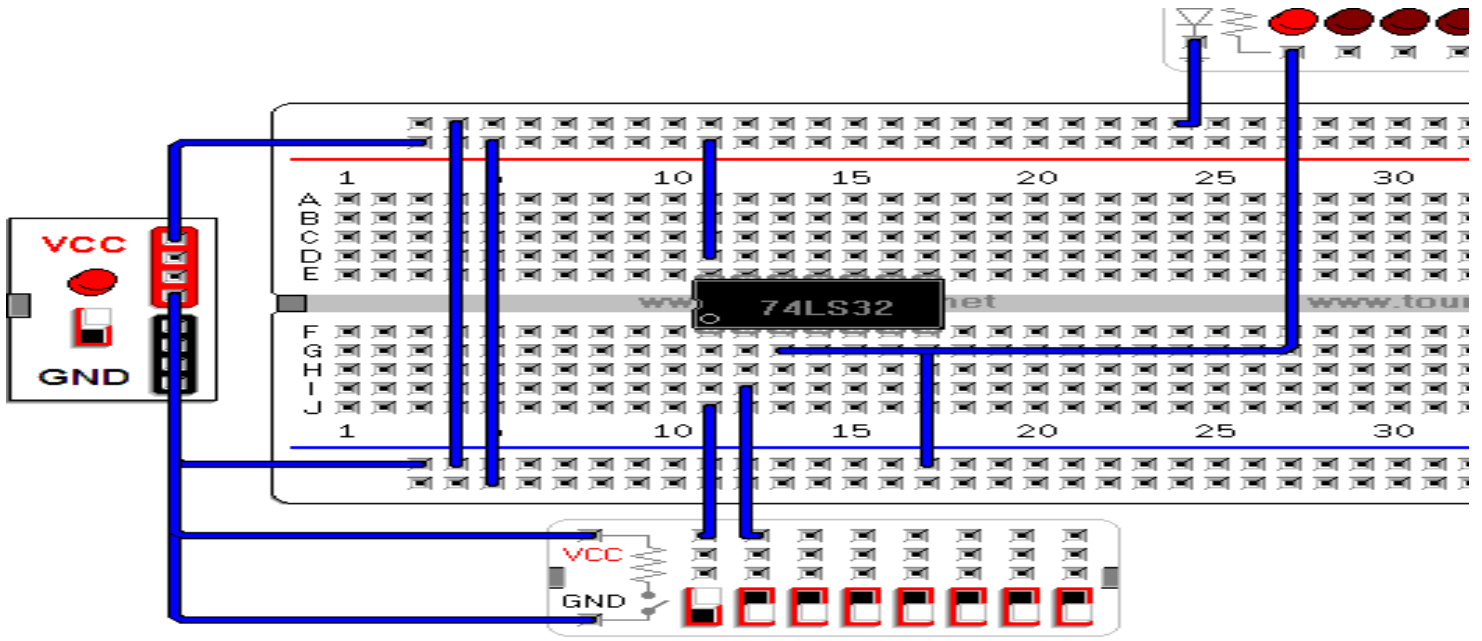
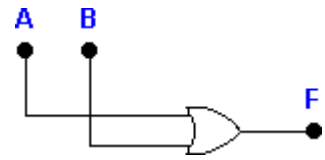




COMPUERTAS LÓGICAS

Compuerta OR C. I. 74LS32

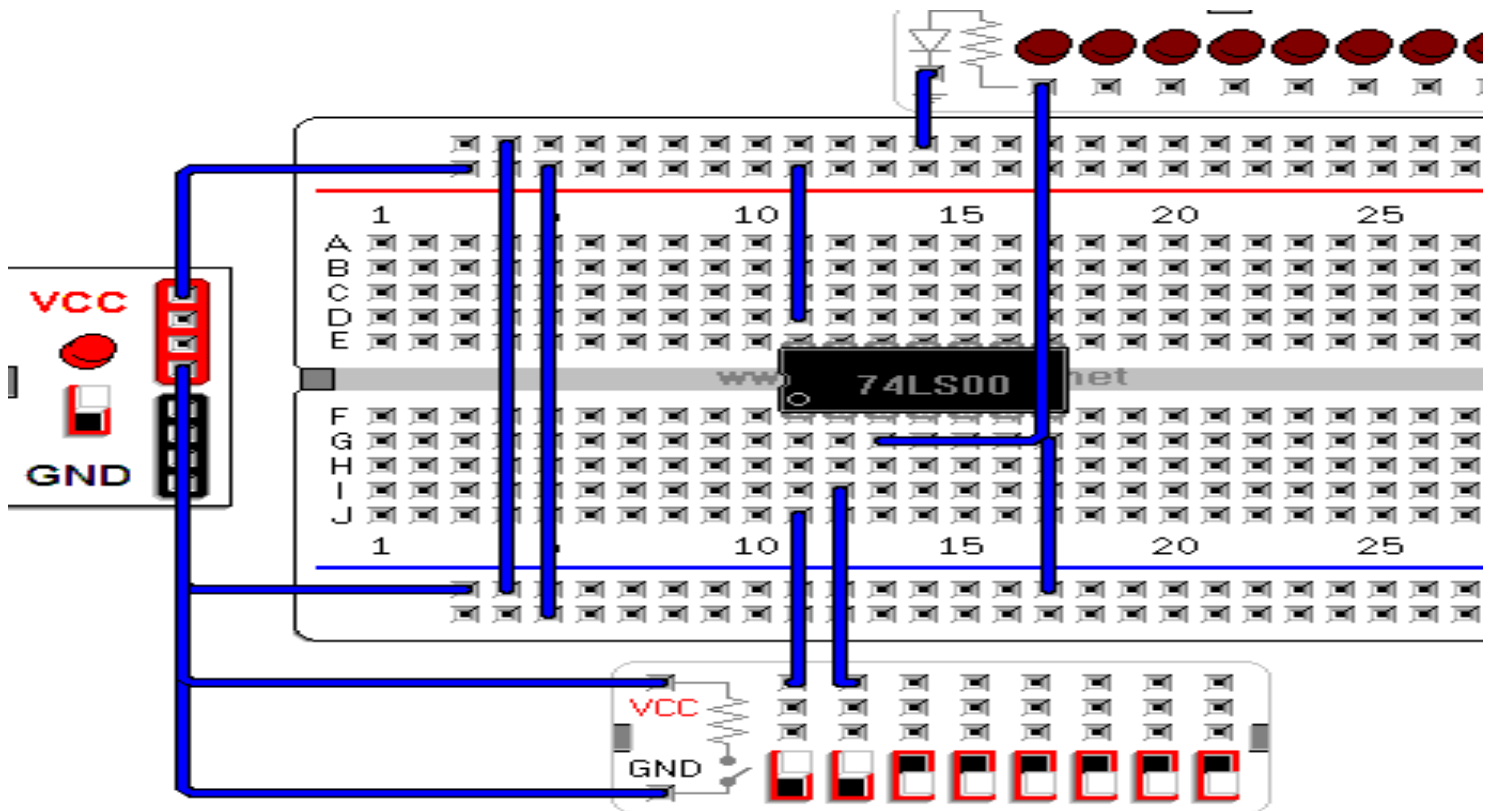
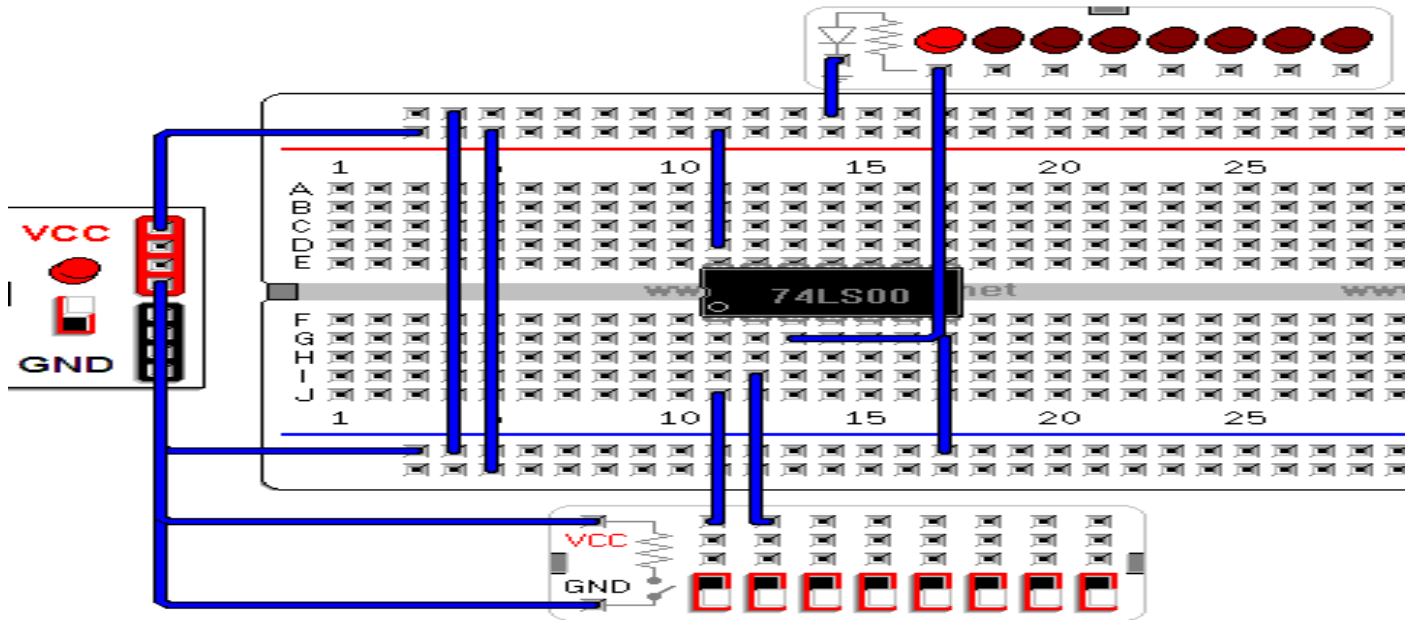
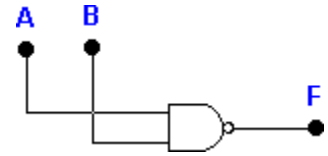
#	A	B	F
0	0	0	0
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	1



COMPUERTAS LÓGICAS

Compuerta NAND C. I. 74LS00

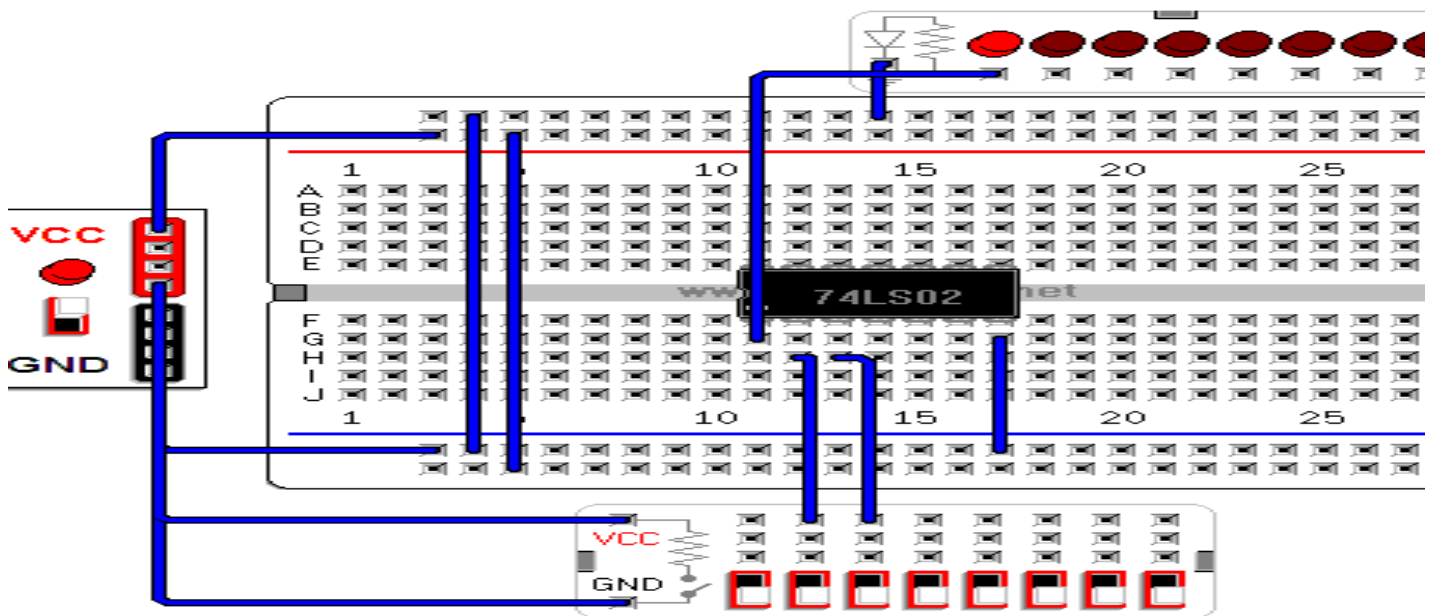
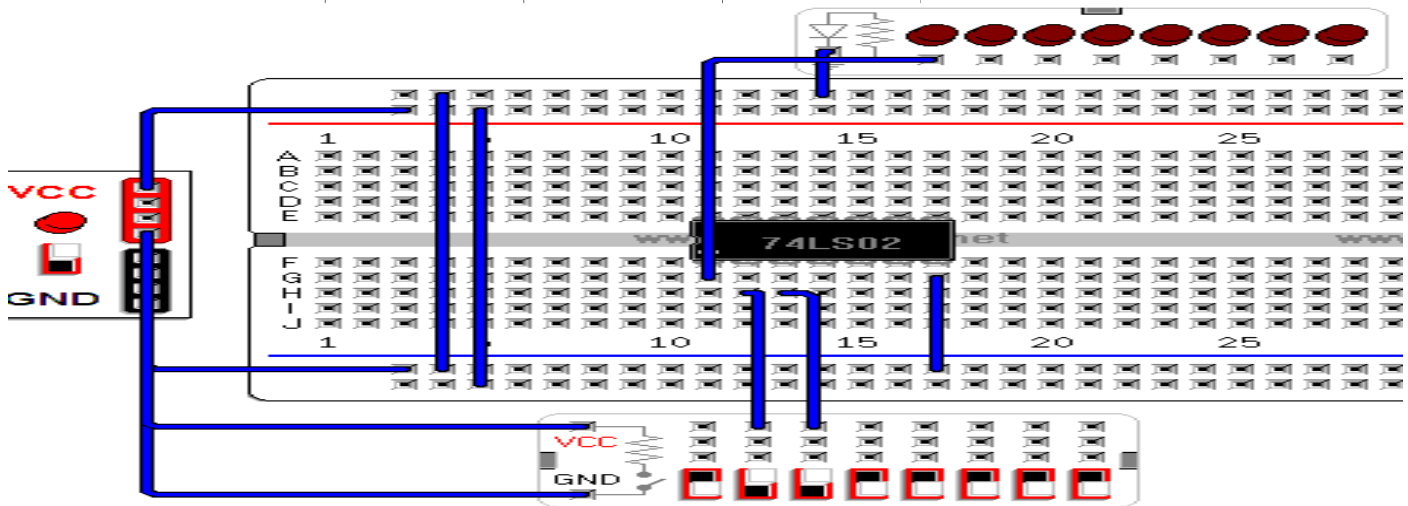
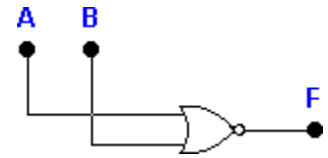
#	A	B	F
0	0	0	1
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	0



COMPUERTAS LÓGICAS

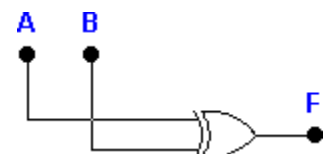
Compuerta NOR C. I. 74LS02

#	A	B	F
0	0	0	1
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	1	0

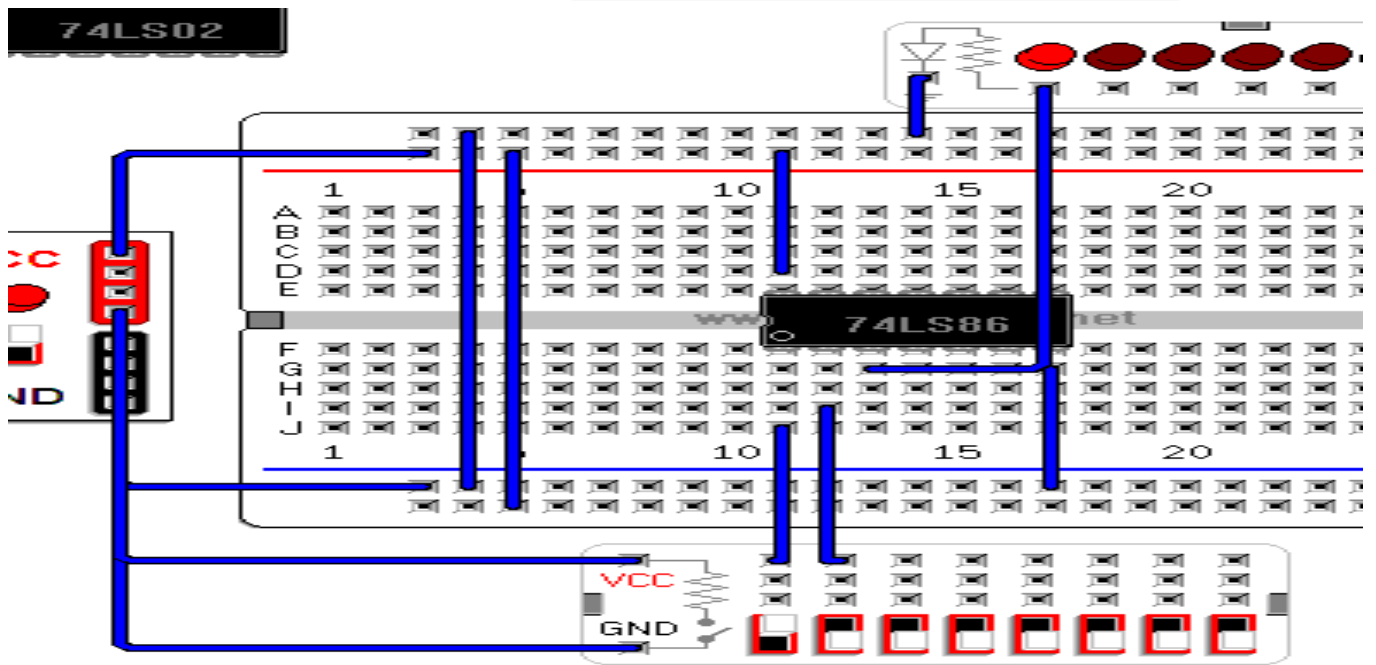
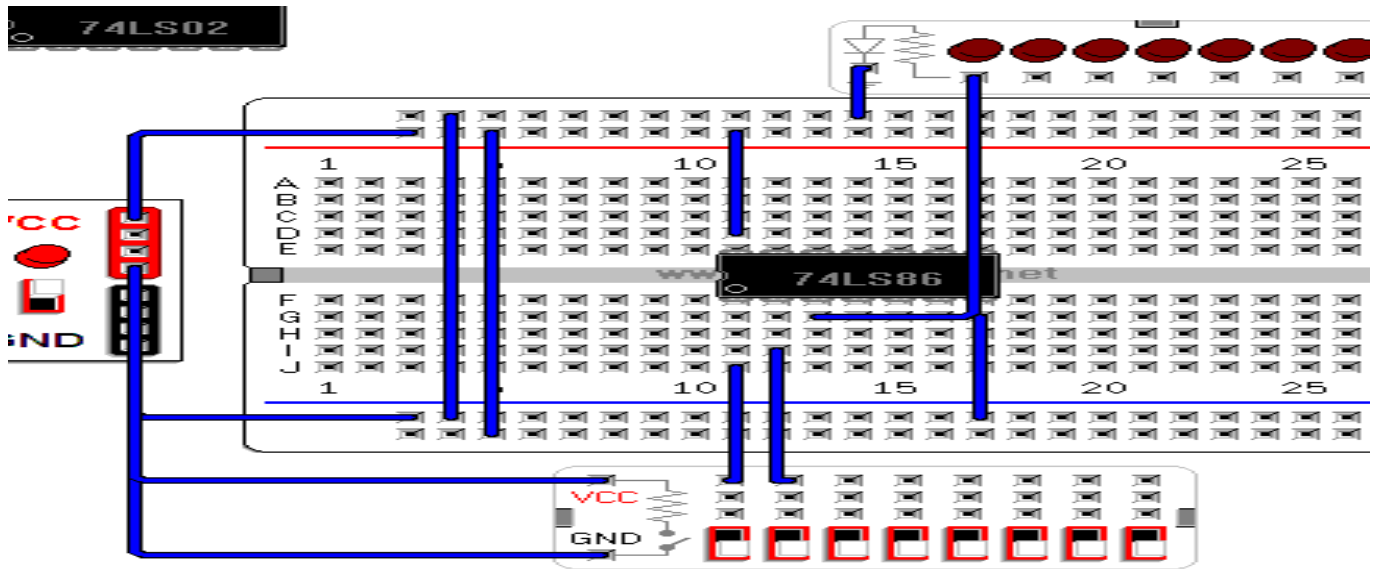


Compuerta XOR C. I. 74LS86

#	A	B	F
0	0	0	0
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	0



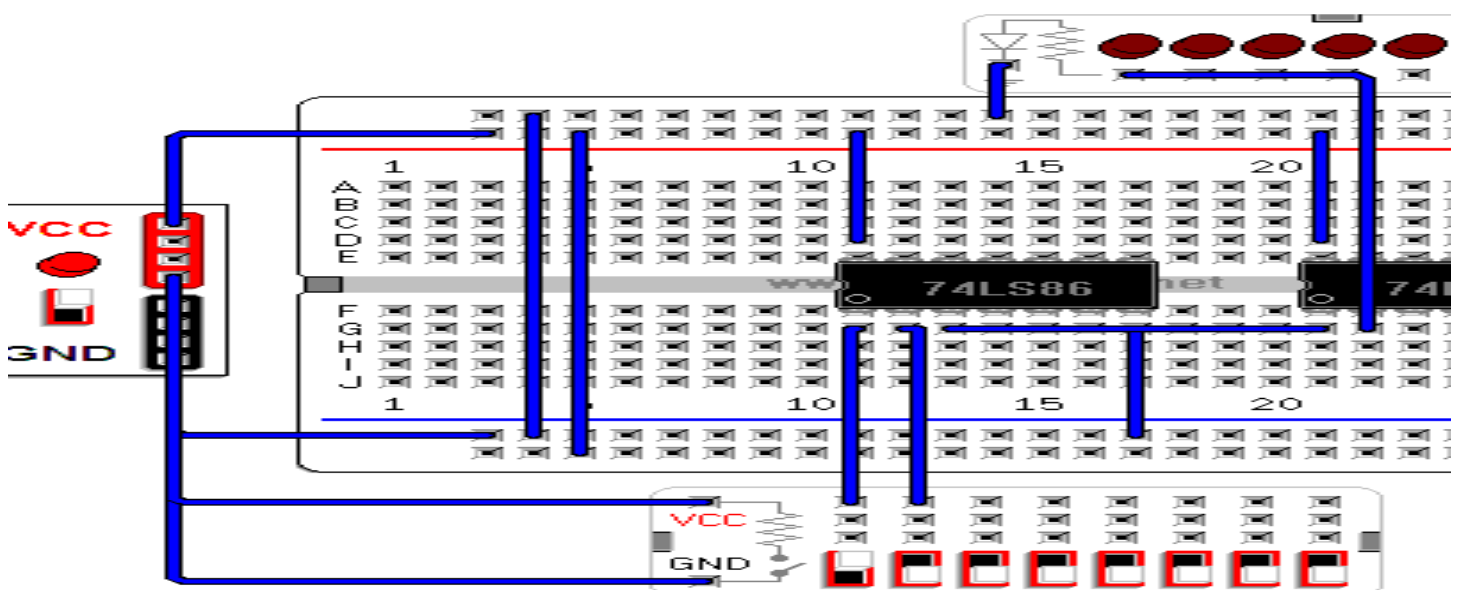
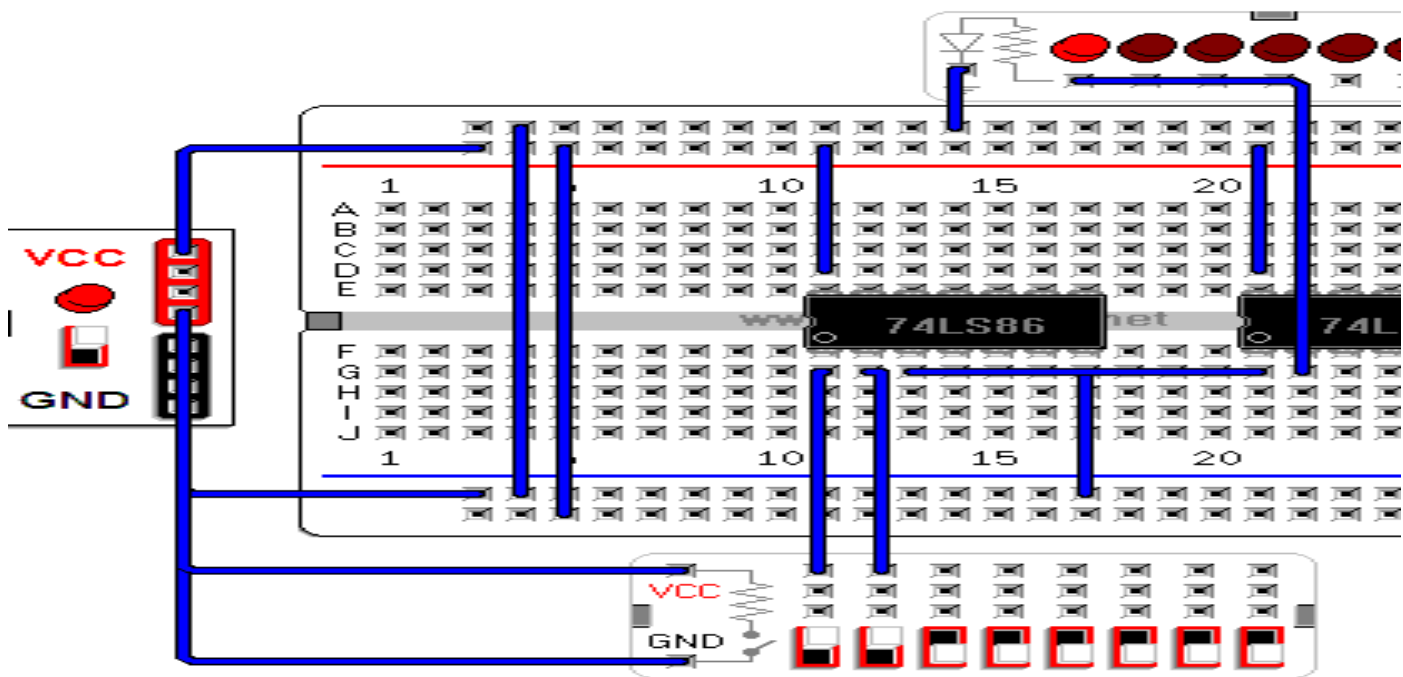
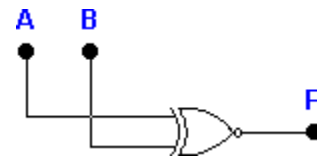
COMPUERTAS LÓGICAS



COMPUERTAS LÓGICAS

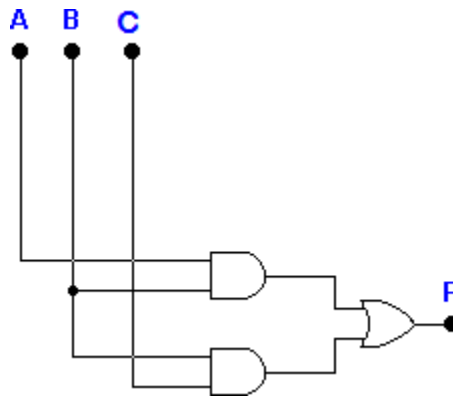
Compuerta XNOR C. I. 74LS86 + 74LS04

#	A	B	F
0	0	0	1
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	1	1

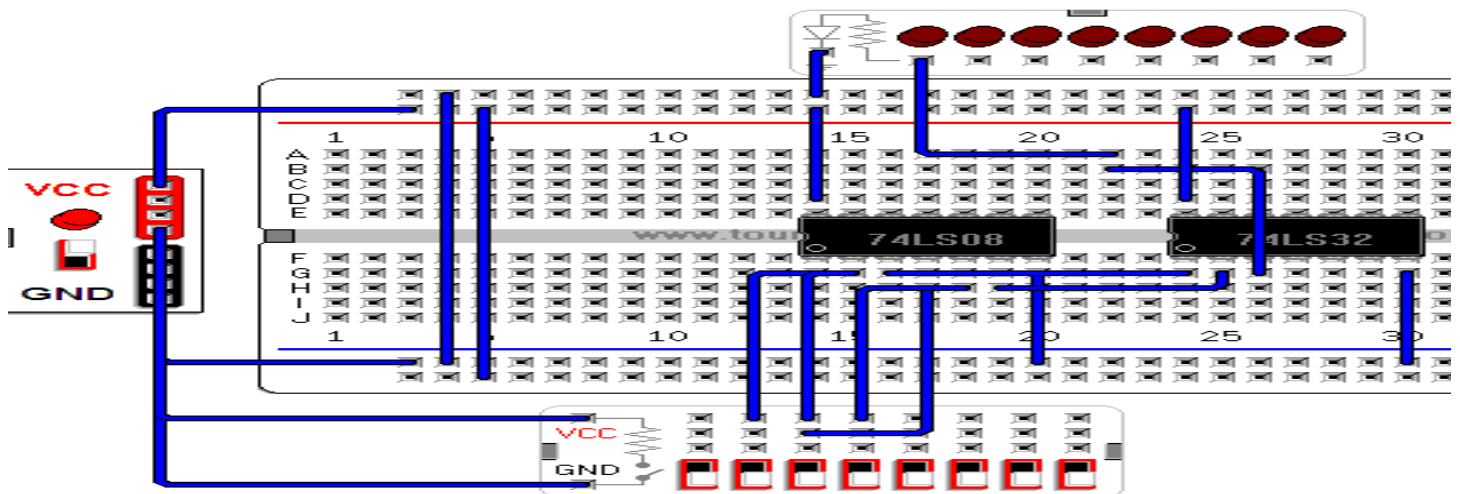


COMPUERTAS LÓGICAS

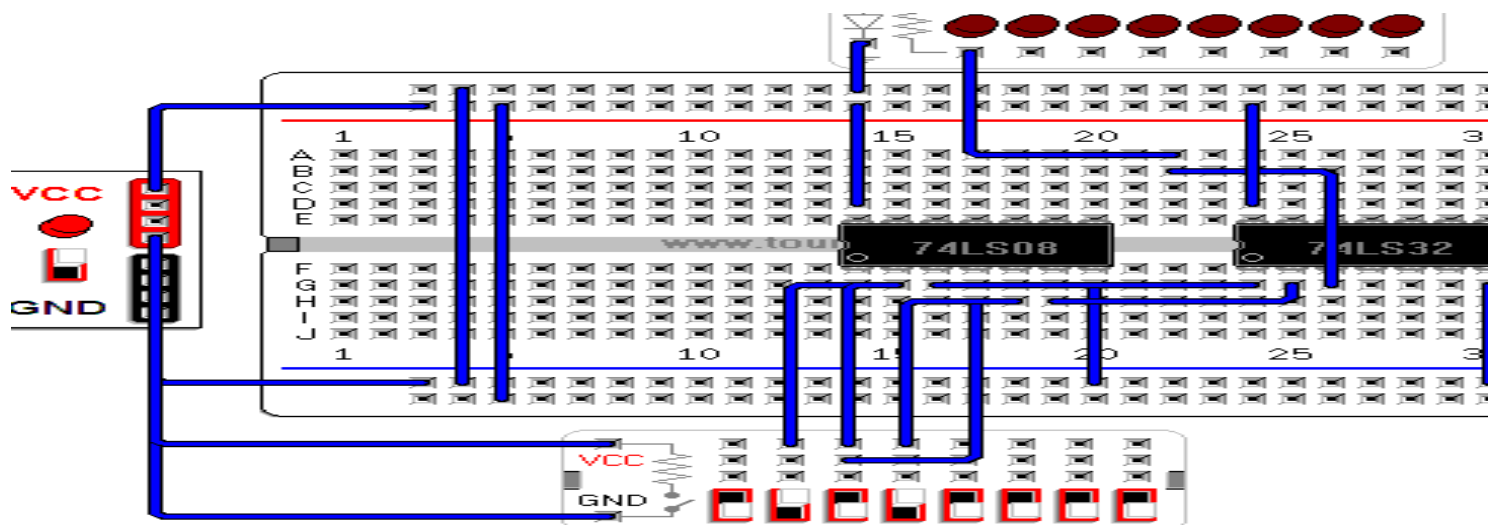
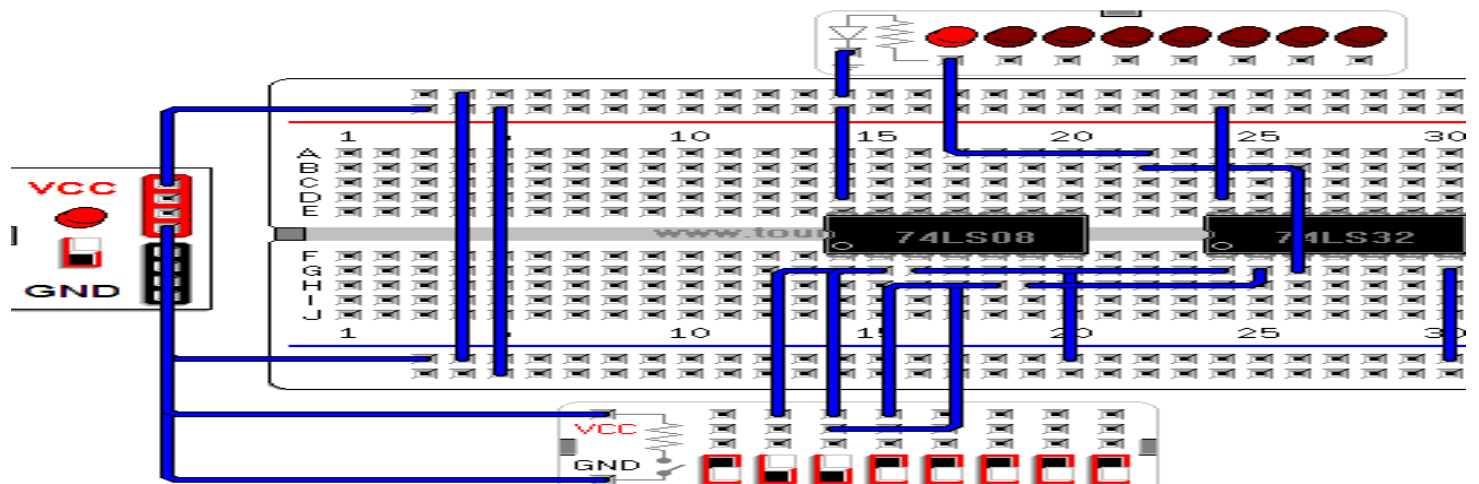
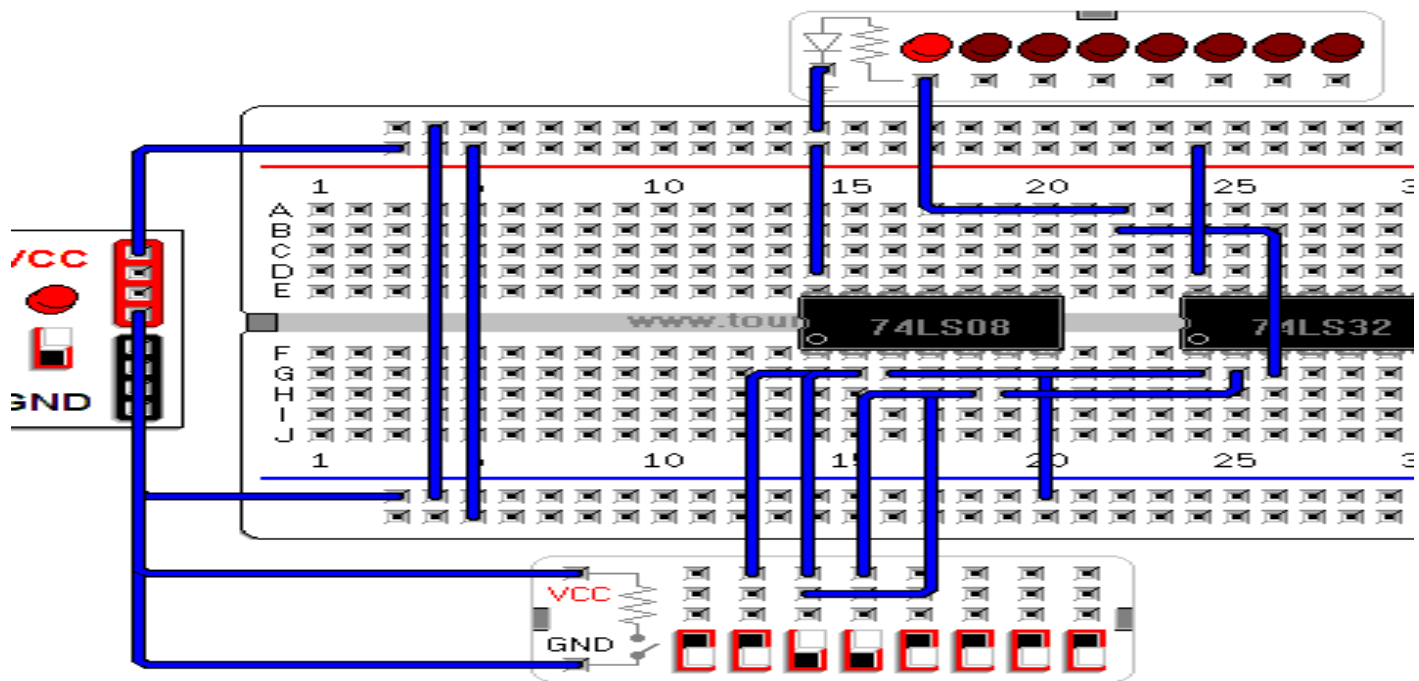
- Arme el circuito y verifique sus valores de salida para los diferentes valores de entrada.



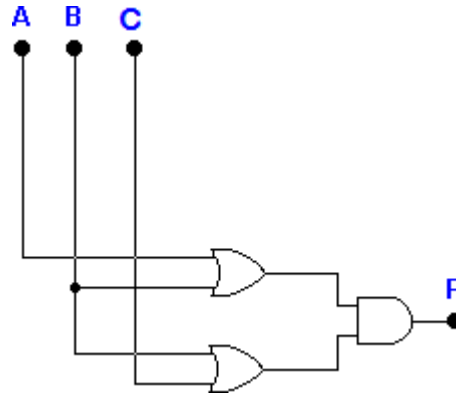
#	A	B	C	AB	BC	F
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
3	0	1	1	0	1	1
4	1	0	0	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0
6	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1



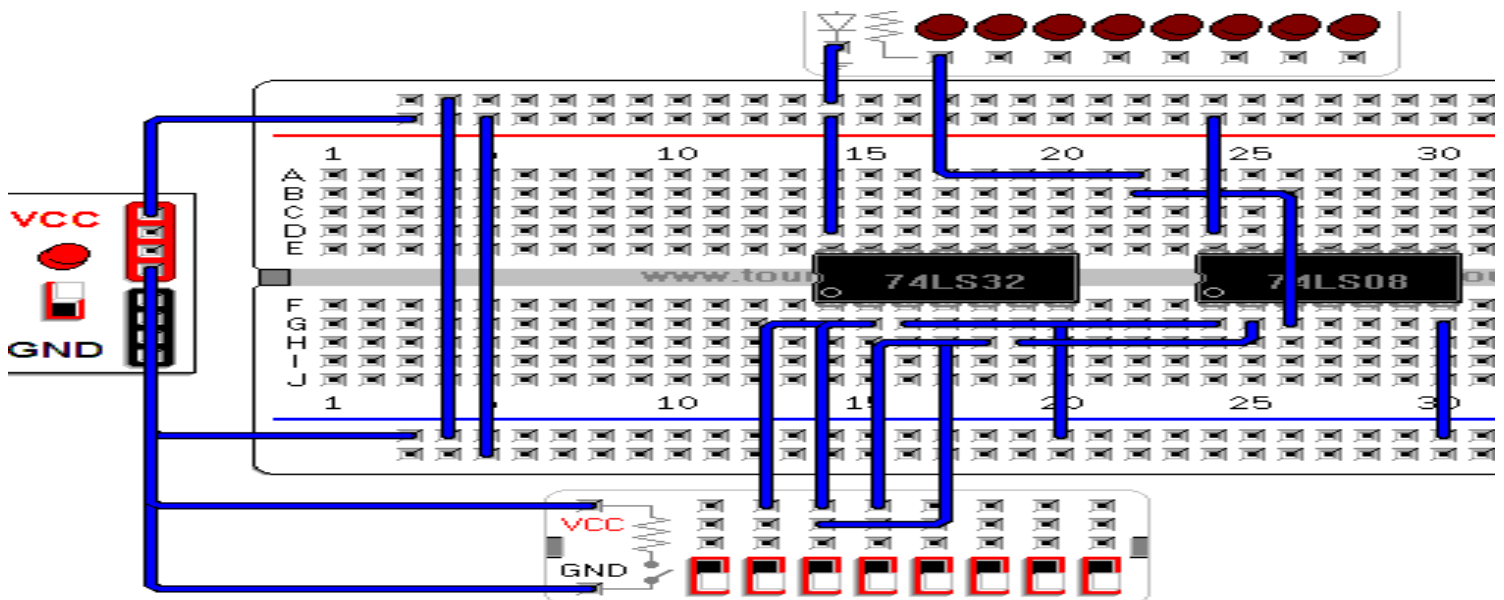
COMPUERTAS LÓGICAS



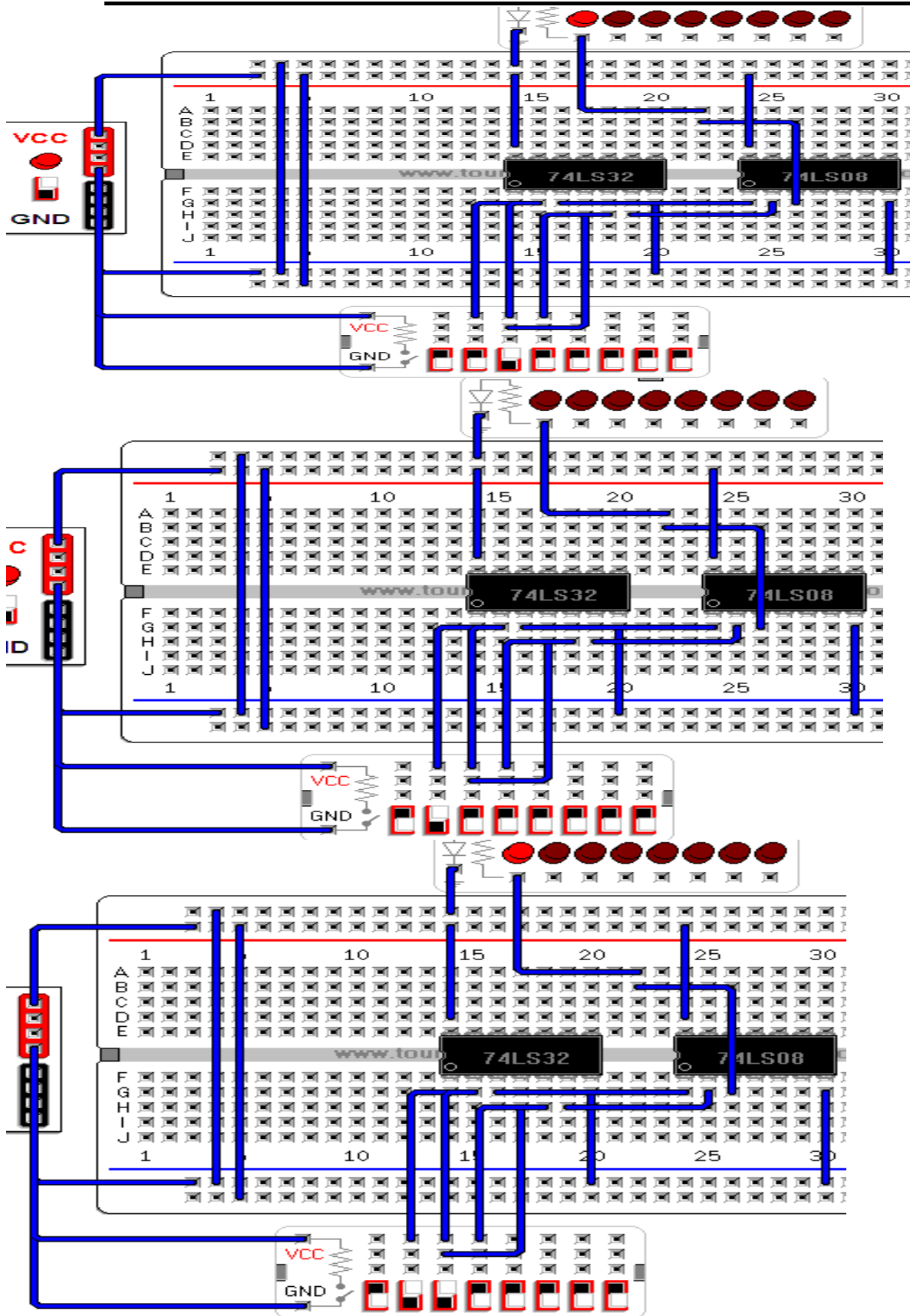
COMPUERTAS LÓGICAS



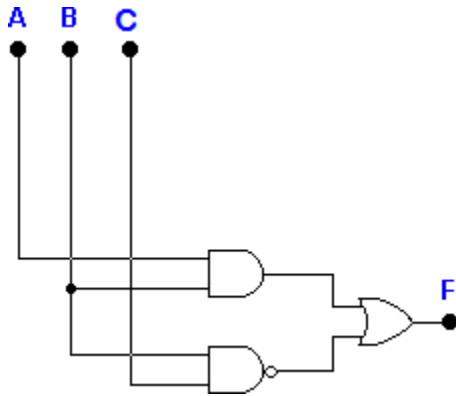
#	A	B	C	A+B	B+C	F
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0
2	0	1	0	1	1	1
3	0	1	1	1	1	1
4	1	0	0	1	0	0
5	1	0	1	1	1	1
6	1	1	0	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1



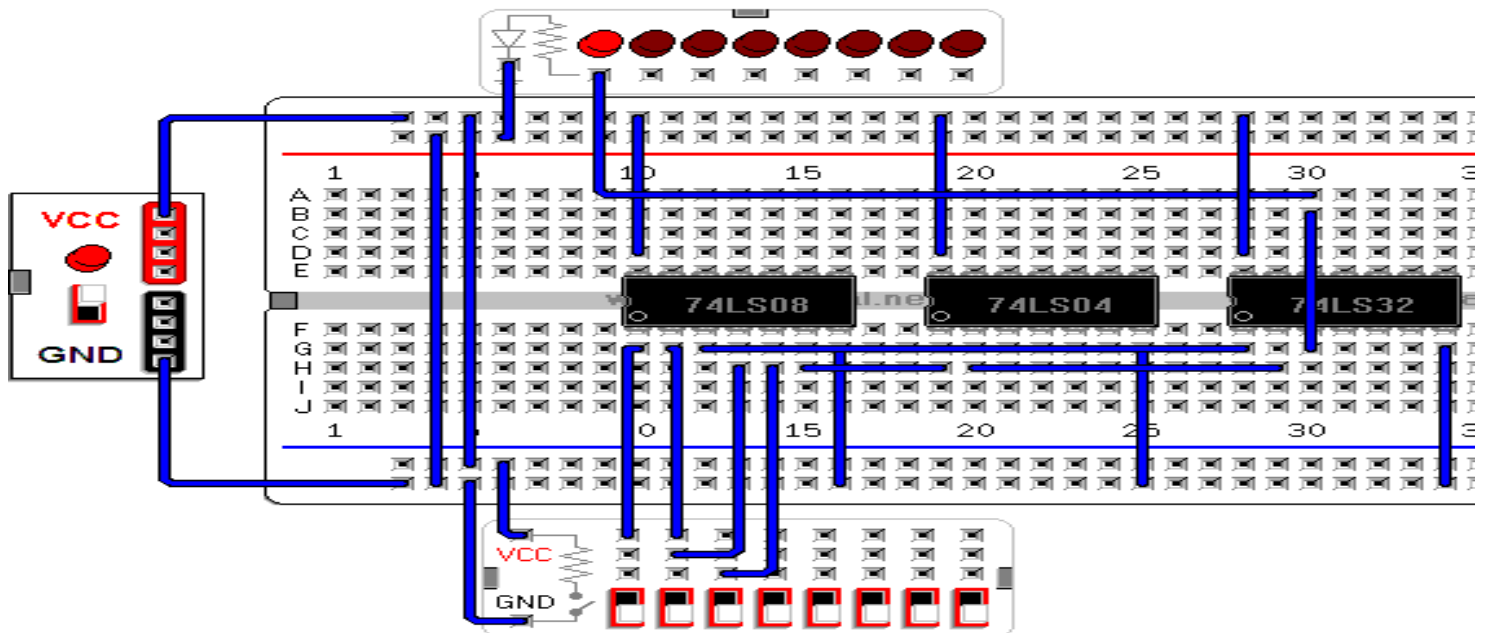
COMPUERTAS LÓGICAS



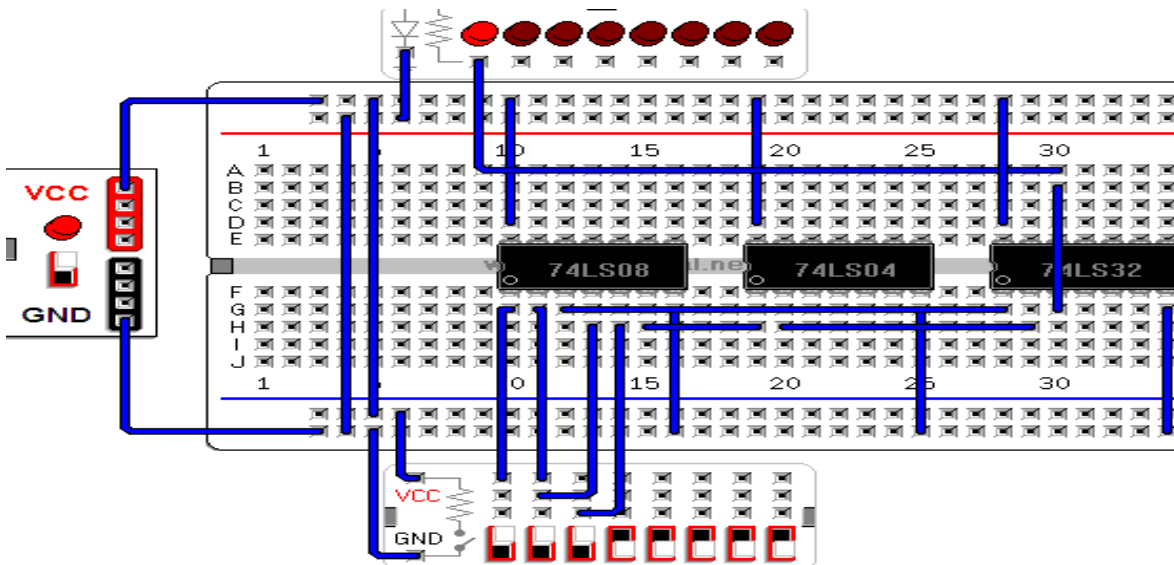
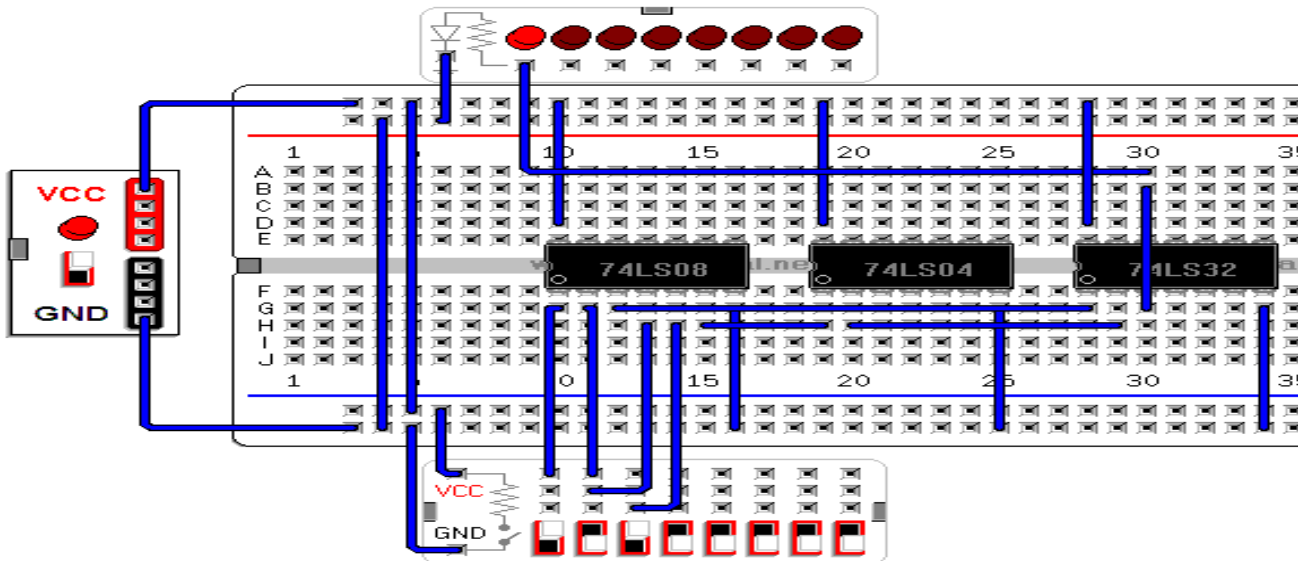
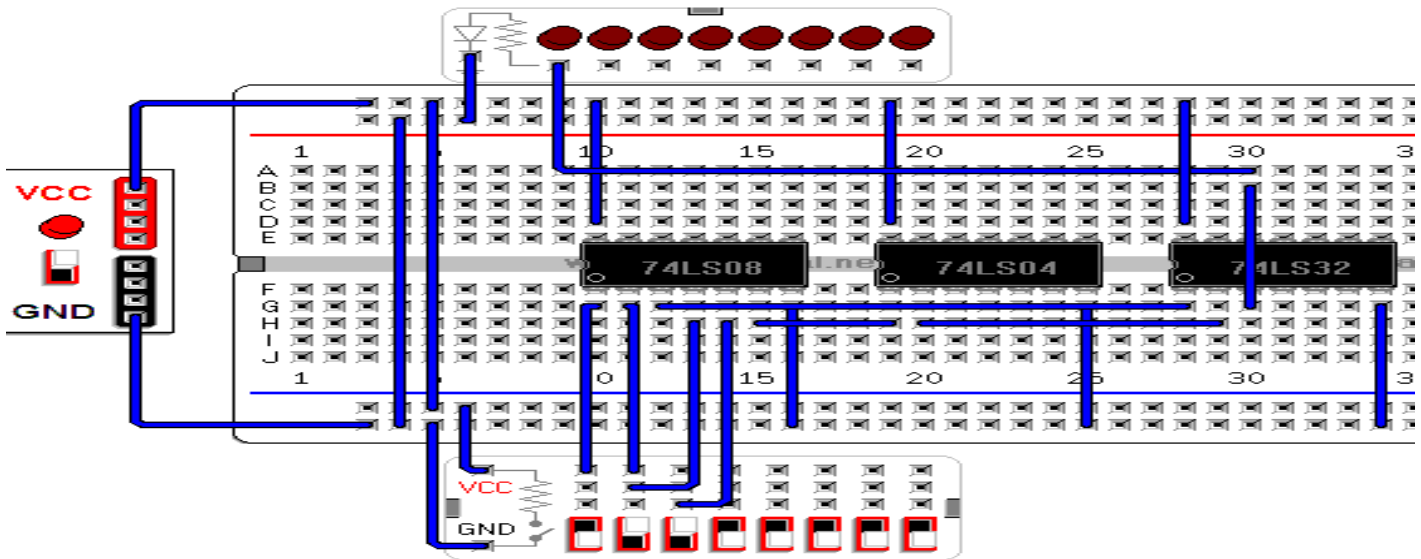
COMPUERTAS LÓGICAS



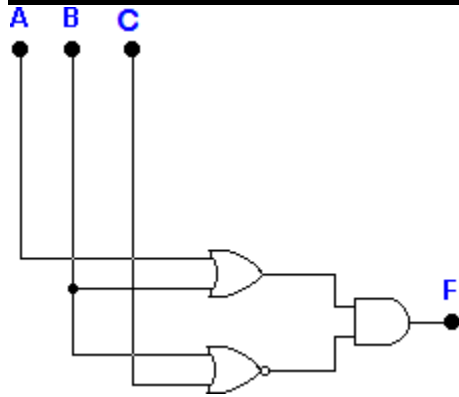
#	A	B	C	AB	BC	F
0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1
2	0	1	0	0	1	1
3	0	1	1	0	0	0
4	1	0	0	0	1	1
5	1	0	1	0	1	1
6	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	0	1



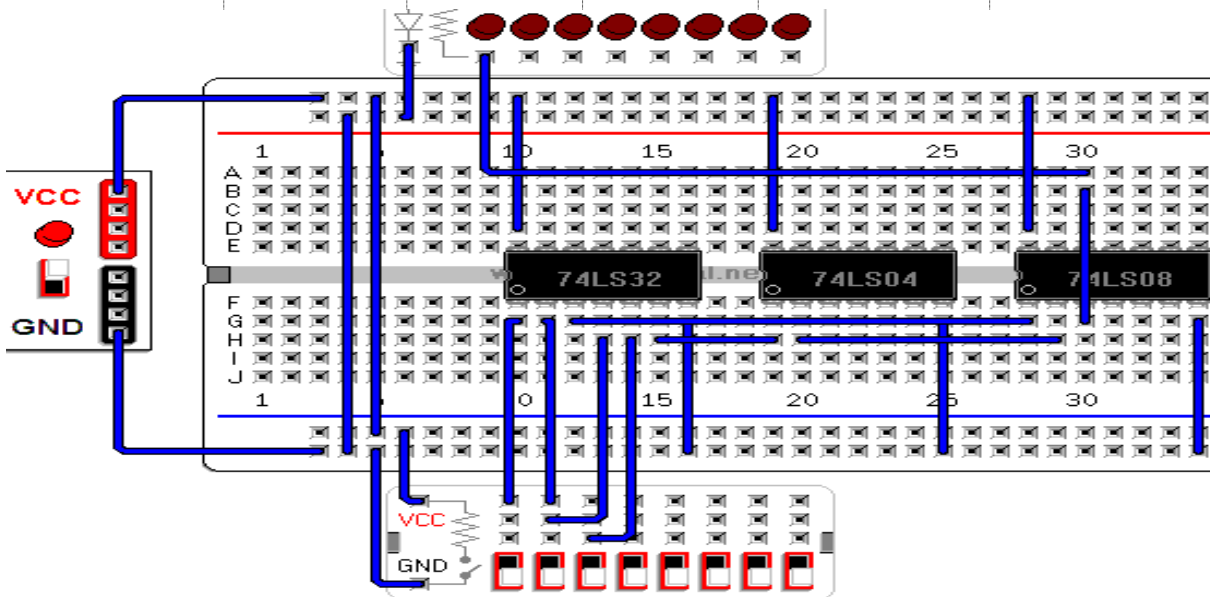
COMPUERTAS LÓGICAS



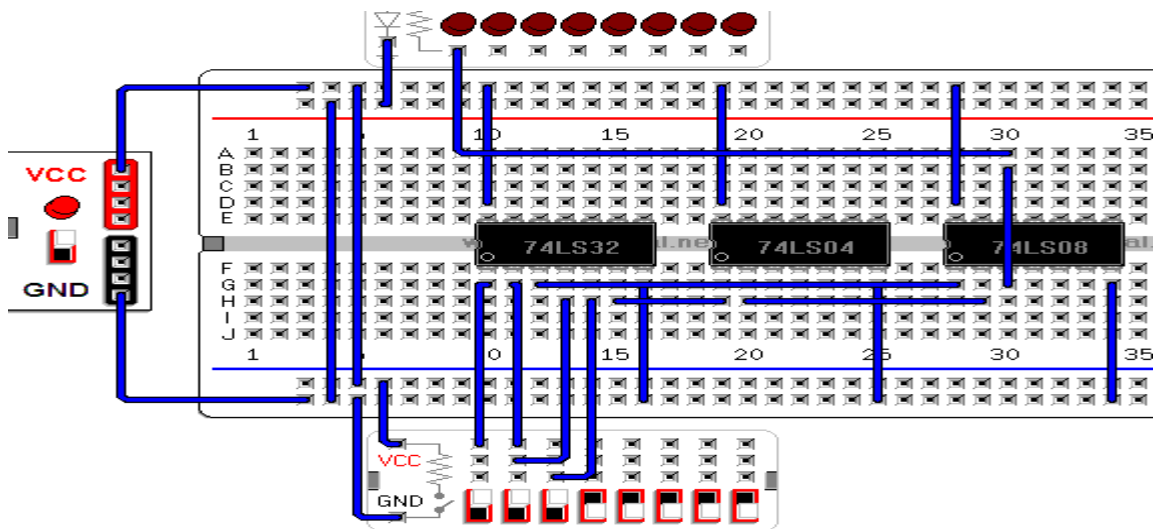
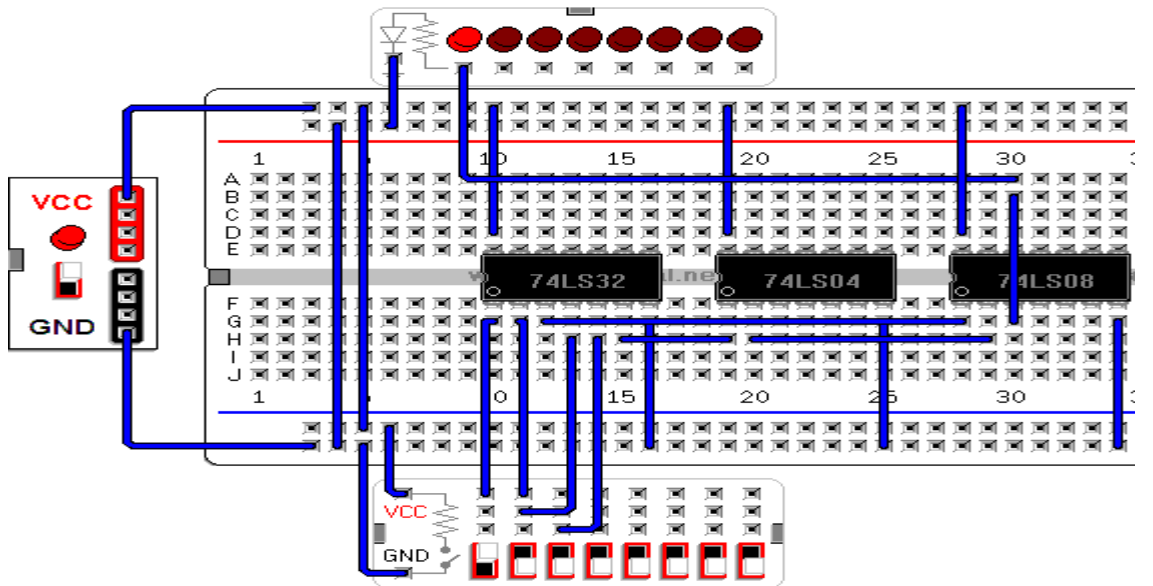
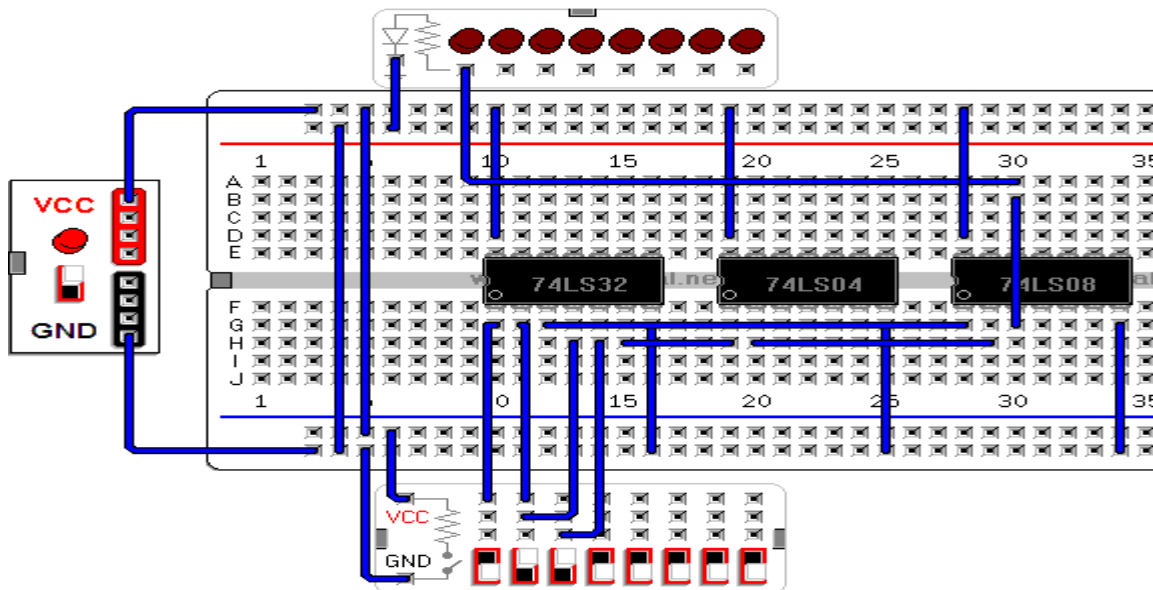
COMPUERTAS LÓGICAS



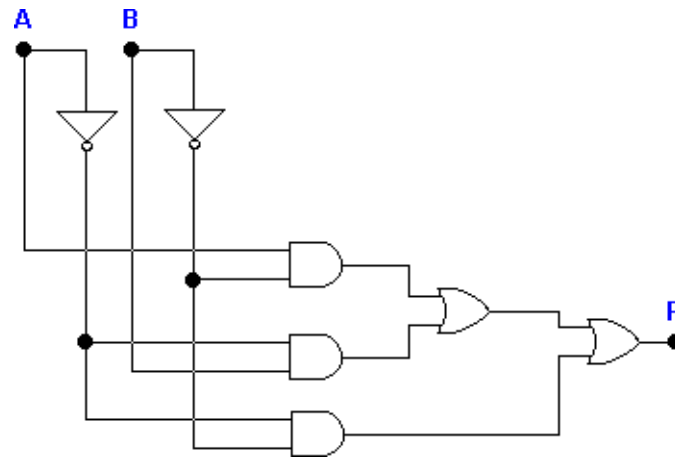
#	A	B	C	A+B	B+C	F
0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0
2	0	1	0	1	0	0
3	0	1	1	1	0	0
4	1	0	0	1	1	1
5	1	0	1	1	0	0
6	1	1	0	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0



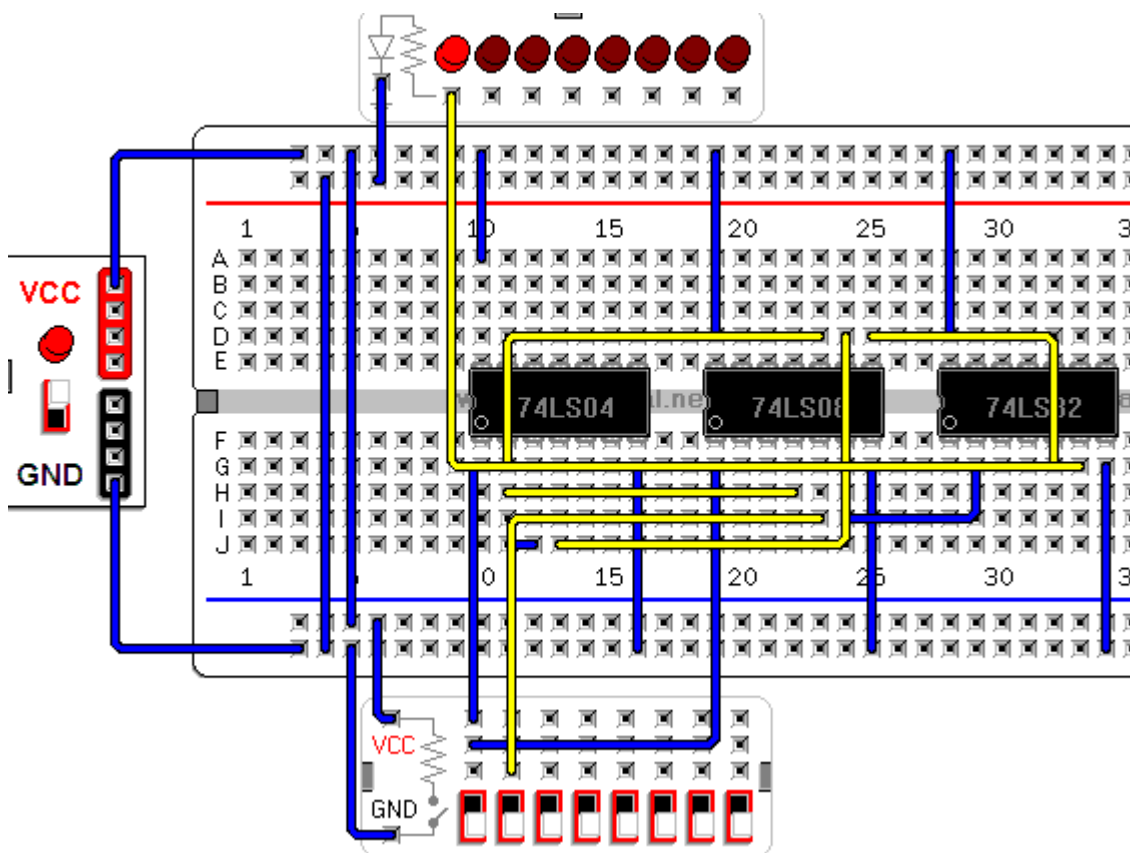
COMPUERTAS LÓGICAS



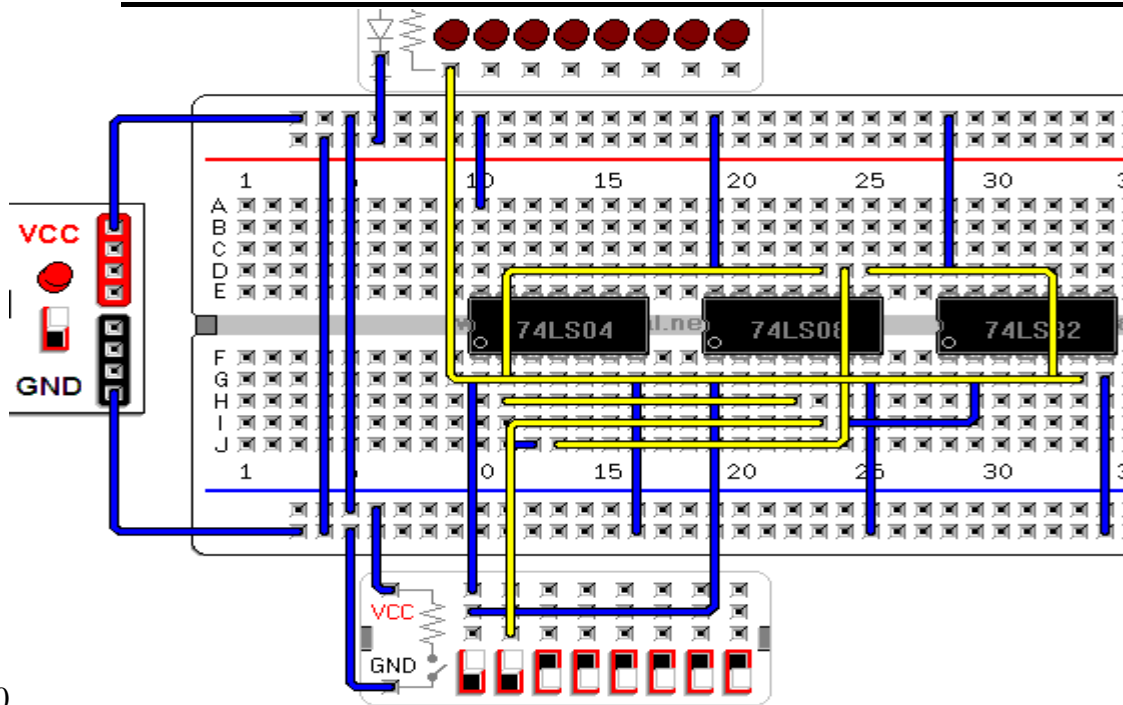
COMPUERTAS LÓGICAS



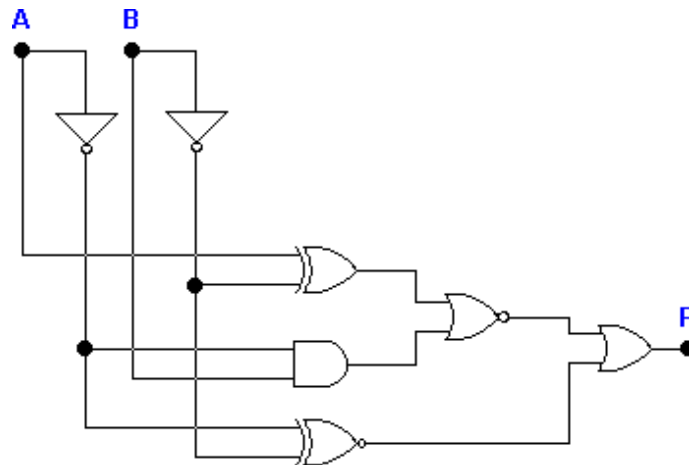
#	A	B	F
0	0	0	1
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	0



COMPUERTAS LÓGICAS

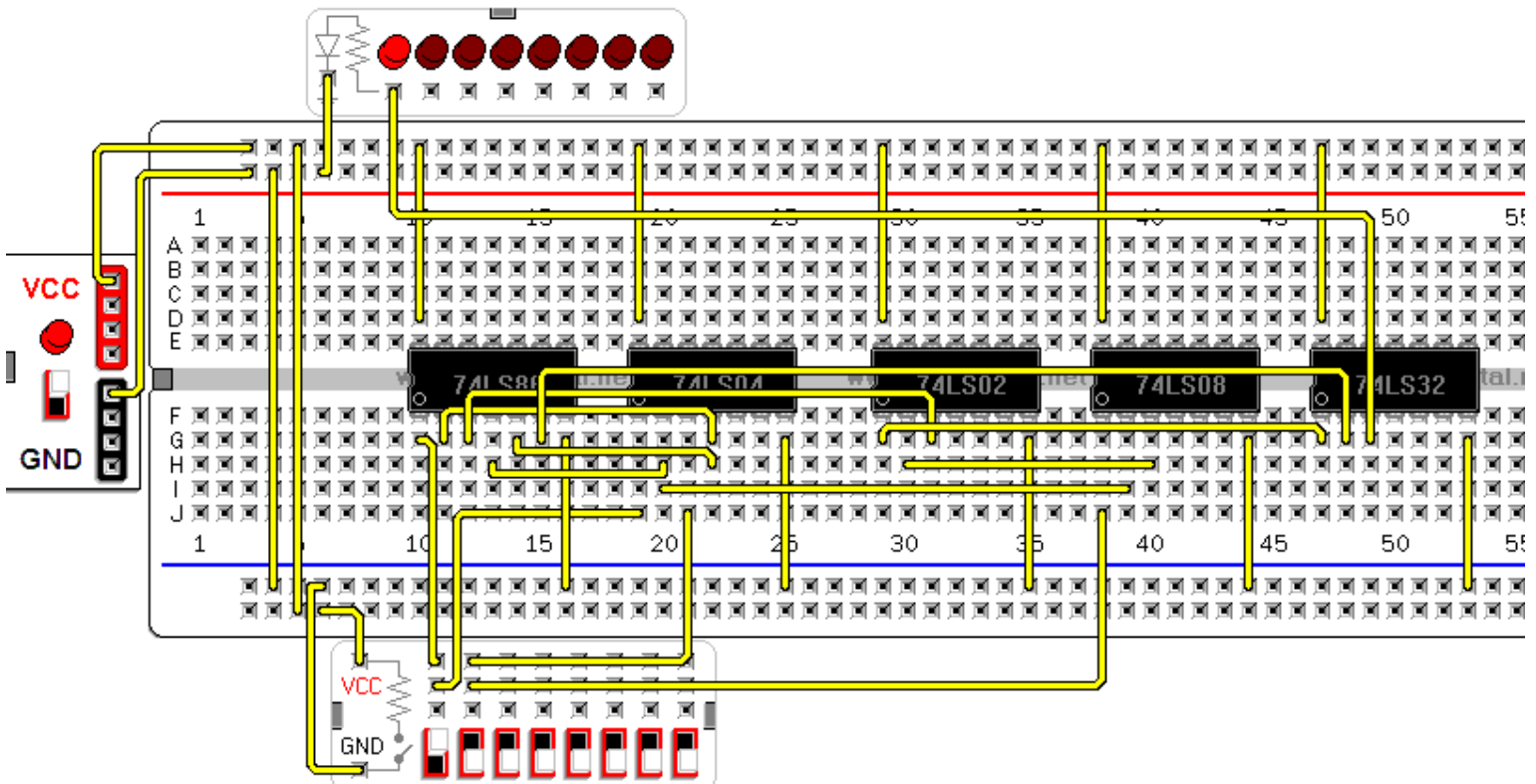
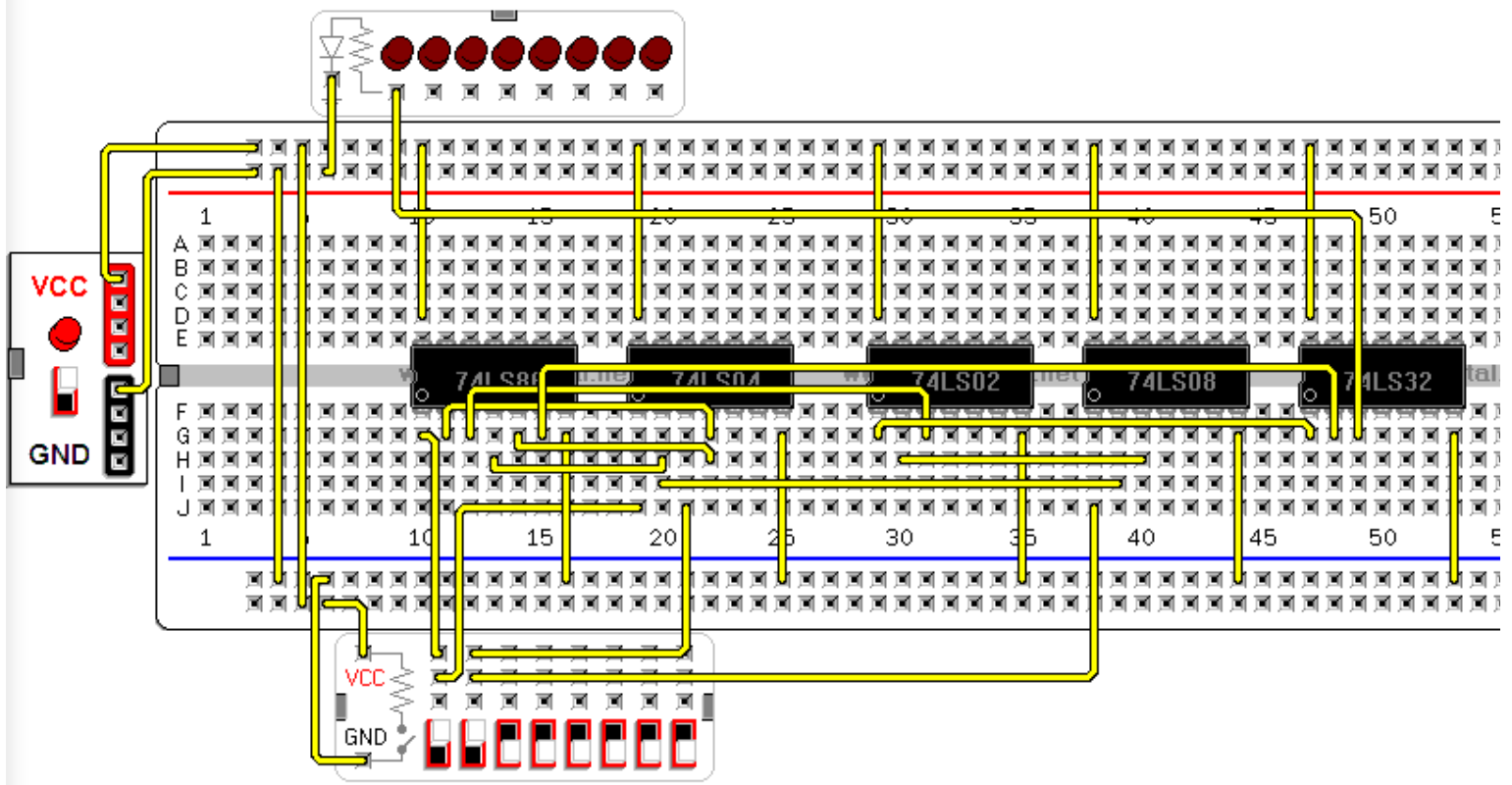


0



#	A	B	F
0	0	0	0
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	0

COMPUERTAS LÓGICAS



COMPUERTAS LÓGICAS

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES:

es increíble como podemos modificar entradas para poder obtener la salida deseada todo en 0 y 1, y es tan relevante aprenderlas por que se utilizan en la electrónica digital en muchos circuitos electrónicos como transistores y circuitos integrados

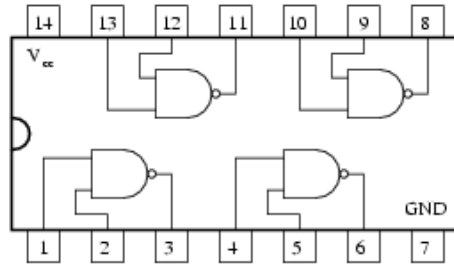
además de poder reducir entradas y salidas a su mínima expresión para ahorrar tiempo o que sea mas rápido

Individuales.

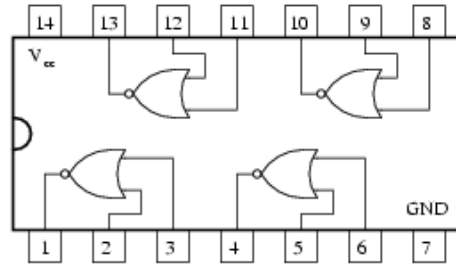
COMPUERTAS LÓGICAS

Especificaciones de las compuertas lógicas

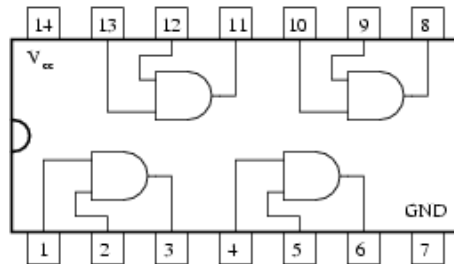
5400/7400
Quad NAND gate



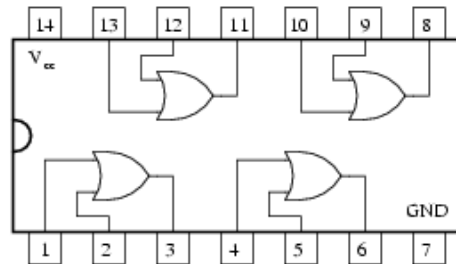
5402/7402
Quad NOR gate



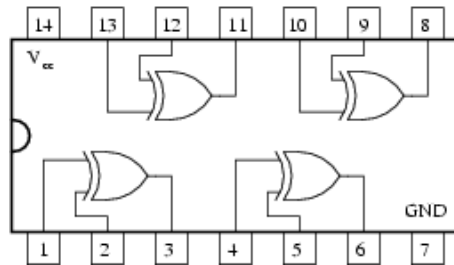
5408/7408
Quad AND gate



5432/7432
Quad OR gate



5486/7486
Quad XOR gate



5404/7404
Hex inverter

