

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II > CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS

UNIDAD 28 "CIRCUITOS COMBINACIONALES. ÁLGEBRA DE BOOLE"

1. En el aula-taller y con ayuda de un entrenador podemos montar u circuito integrado formado por puertas lógicas y comprobar su funcionamiento mediante conmutadores de estado en las entradas y señales luminosas en la salida.

Diseño de un circuito combinacional sencillo funcionando como detector de presencia.

En una sala tenemos tres detectores de presencia A, B, y C.

Diseñar un circuito donde la salida queda activada si hay más de un detector de presencia activado. Esta salida puede activar una alarma. Este circuito intenta evitar posibles falsas alarmas producidas por el mal funcionamiento de uno de los detectores.

MATERIAL

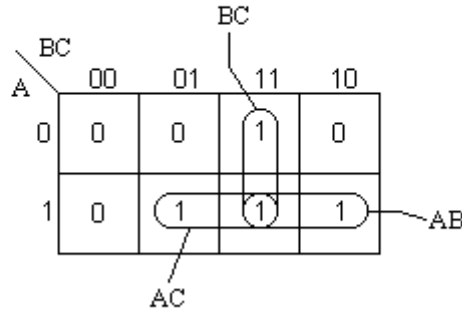
- 1 7408 - puertas AND
- 1 7432 - puertas NOR
- Cables de conexión

DISEÑO Y MONTAJE

- La tabla de la verdad es la siguiente:

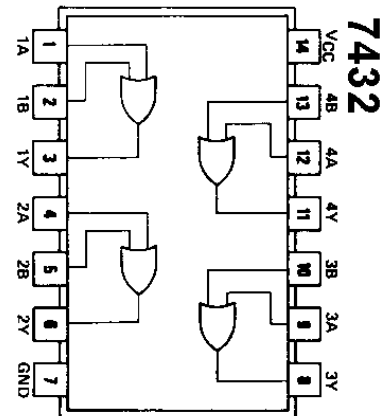
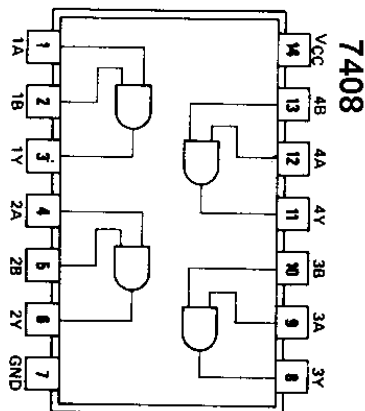
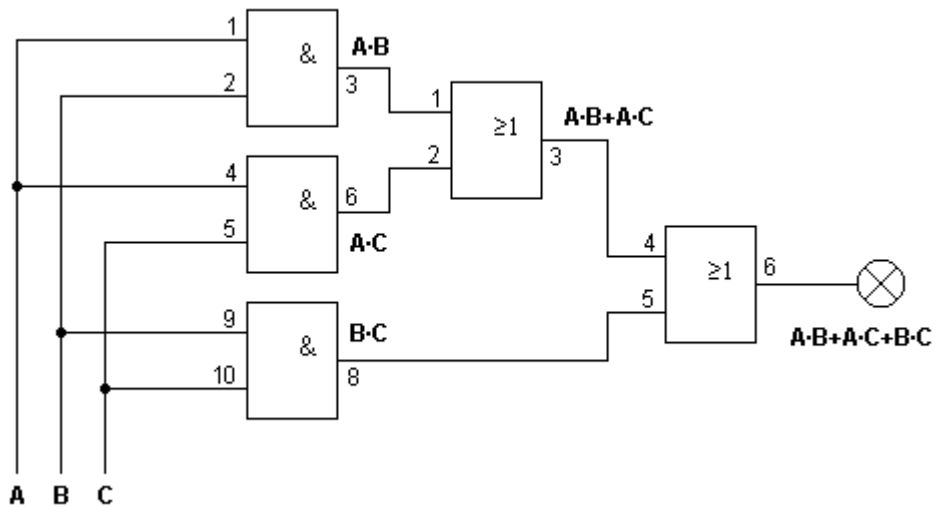
A	B	C	F	SITUACIÓN
0	0	0	0	No hay ninguna persona
0	0	1	0	Posible falsa alarma
0	1	0	0	Posible falsa alarma
0	1	1	1	B y C activados
1	0	0	0	Posible falsa alarma
1	0	1	1	A y C activados
1	1	0	1	A y B activados
1	1	1	1	A, B y C activados

- Simplificar por Karnaugh la tabla de la verdad:



- Obtener la función simplificada y realizar el esquema:

$$f = AB + AC + BC$$



- Montar la función obtenida en el Entrenador.

Mediante dos cables conectores alimentamos la placa *board* a la fuente de alimentación de 5V y a masa (0V) e insertamos en ella los circuitos integrados necesarios, en este caso un 7408 y un 7432, y los alimentamos. Es debido realizar la comprobación mediante la *Sonda Lógica* de todas las conexiones a alimentación, antes de iniciar el montaje del circuito.

A continuación realizamos las conexiones según el esquema anterior. La salida del 7432 se conecta al led y mediante los interruptores comprobamos el funcionamiento de la práctica.