

EJERCICIOS ELECTRÓNICA DIGITAL

1. Pasar a binario los siguientes números decimales:
 - a. 1025
 - b. 204
 - c. 32.35

2. Pasar a decimal los siguientes números binarios:
 - a. 10110
 - b. 1011101,01
 - c. 1001,11

3. Dada la siguiente tabla de verdad, hallar la función simplificada y el circuito lógico:

a	b	c	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

4. Simplificar por el método de MAPAS DE KARNAUGH:

- a) $F = a + b \cdot a + \bar{a}$
- b) $F = a \cdot b \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot b \cdot c \cdot d$
- c) $F = a \cdot b \cdot (a \cdot b \cdot c + a \cdot b \cdot \bar{c})$
- d) $F = a + b + c + \bar{a}$
- e) $F = a \cdot b \cdot c + \bar{a}$

5. Supongamos un sistema de alarma de tres interruptores a b y c, cuando esten los tres en Off, o sólo el b On tiene que activarse la alarma, el caso contrario también, es decir cuando estén los tres On o sólo el b Off.
6. Supongamos una alarma de tres interruptores que se tiene que activar cuando esté sólo b en Off o sólo el b en On. Si sólo esta el interruptor c en On o sólo esta en Off es indiferente la activación del sistema. También si están todos en Off es indiferente.
7. Teniendo en cuenta sólo las entradas I1 I2 I3 e I4 realizar un programa que Q1=1 si el número de interruptores activados superan o igualan al número de interruptores desactivados.
8. Teniendo en cuenta sólo las entradas I1 I2 I3 e I4, hacer un programa que si hay dos interruptores contiguos activados, entonces Q1=1. Si I1=0 e I4 =0 entonces la salida Q1 es indiferente.

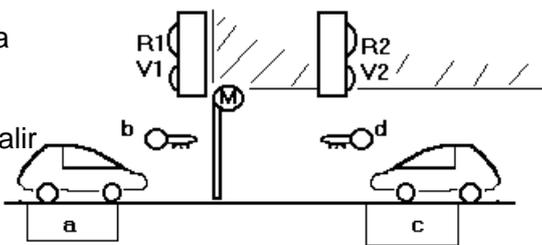
9. Diseñar un circuito lógico de un sistema de alarma de 4 interruptores a b c y d , que se active si hay 3 o 4 interruptores activados, se desactive si hay uno o ninguno activado y es indiferente si hay 2 activados. .
10. Realizar un circuito lógico de 4 interruptores a b c y d de tal manera que se active si b y c están en solos en "on" o a y c están en solos en "on" o b y a están en solos en "on" o sólo c esta en "off".
11. Si esta sólo c en "on" o el a sólo en "on" o el d sólo en "off" o todos en "on" entonces la activación del sistema es indiferente. El resto de estados 0. Utilizar el mínimo de puertas lógicas.
12. Diseñar un circuito lógico de un sistema de alarma de 4 interruptores a b c y d, que se desactive si hay 3 o 4 interruptores activados, se active si hay uno o ninguno activado y es indiferente si hay 2 activados.
13. Diseñar un circuito de apertura de un garaje de coches, existen 4 entradas, mirando la figura:

a = detector de coche en la entrada

b = llave de entrada

c = detector de coche que quiere salir

d = llave de abrir dentro del garaje



Se tienen 5 salidas en el circuito :

M = Motor de la puerta. 0 = cierra. 1 = abrir.

R1 V1 = Luces roja y verde a la entrada del garaje

R2 V2 = Luces roja y verde dentro del garaje.

Se tiene que abri si se hay coche en la entrada y acciona la llave de entrada y no hay nadie dentro o si hay alguien dentro y acciona la llave de abrir.

La luz roja R1 se tiene que encender si hay alguien dentro que quiere salir. La luz V1 se tiene que encender si hay alguien fuera, y dentro no hay nadie.

La luz roja R2 se tiene que encender si hay alguien fuera que quiere entrar, y la luz V2 se tiene que encender si hay alguien dentro y fuera no hay nadie.

Si hay dos coches en la entrada y dentro y los dos accionan la llave a la vez, las luces deben de indicar que tiene preferencia el de dentro, la puerta se abre.