**Problemas para entretener.**

**Problemas:**

1. Pasar el circuito formado por puertas lógicas función lógica y obtenga la tabla de verdad.



1. Pasar a puertas lógicas las funciones siguientes y obtenga la tabla de verdad de cada una:
2. 
3. 
4. Pasa la función lógica siguientes a tabla lógica o tabla de verdad

a) 

1. Convierte las siguientes tablas a funciones lógicas utilizando el método de maxitérminos y minitérminos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | out | out2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a | b | c | d | Out |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1. Utilizando únicamente compuertas OR y NOT obtenga el siguiente circuito.
2. 
3. 
4. Utilizando únicamente compuertas AND y NOT obtenga el siguiente circuito.
5. 
6. 
7. 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 esten los tres On o sólo el b Off. Obtenga el circuito.
8. 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.
9. 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.
10. Teniendo en cuenta sólo las entradas I1 I2 I3 e I4, hacer un programa que si hay dos interruptores contíguos activados, entonces Q1=1. Si I1=0 e I4 =0 entonces la salida Q1 es indiferente.
11. Diseñar un circuito lógico de un sistema de alarma de 3 interruptores a b y c, que se active si hay sólo dos interruptores encendidos, si sólo esta el b tiene que estar apagado, y el resto de combinaciones es indiferente la salida.
12. 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.
13. Realizar un circuito lógico de 4 interruptores a b c y d de tal manera que:

a) Se active si b y c estan sólos en "on" o a y c estan sólos en "on" o b y a estan en sólos en "on" o sólo c esta en "off".

b) 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.

c) El resto de estados 0.

1. 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.