

## Ejercicios de repaso(realizar en el cuaderno)

1. Transforma los siguientes números en código binario a sistema decimal:

✓ 110101 ✓ 101111011 ✓ 1000011

✓ 1011011000 ✓ 111111 ✓ 10000011

2. Transforma los siguientes números en sistema decimal a código binario:

✓ 32 ✓ 261 ✓ 107 ✓ 108 ✓ 90 ✓ 131

. Obtén las tablas de verdad y diseña el esquema del circuito para las siguientes funciones lógicas:

$$S = abcd + \bar{a}bcd + \overline{abcd} + \bar{a}\bar{b}cd + \bar{a}b\bar{c}d$$

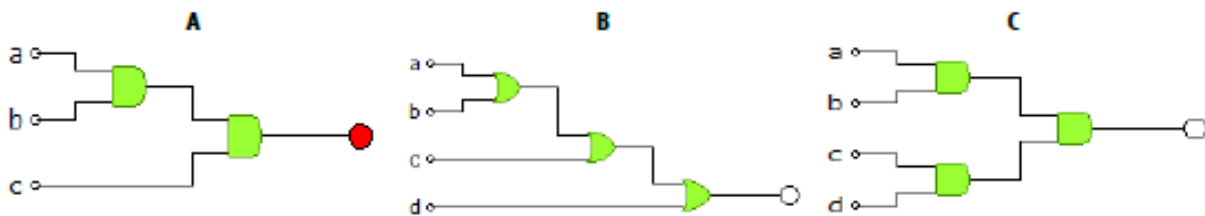
Para cada una de las siguientes tablas de verdad, obtener la función lógica e implementar el circuito de puertas lógicas.

a	b	c	S
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

a	b	c	S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

a	b	c	d	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

8. Nombra las puertas lógicas y obtén la función lógica de salida de los siguientes circuitos.



30. En un coche de dos plazas se quiere instalar un sistema que indique si los viajeros tienen puesto el cinturón de seguridad. Para conseguirlo se instalan dos sensores de peso (a y c) que indican si está el viajero en el asiento. Otros dos sensores (b y d) informan si los correspondientes cinturones están abrochados. La salida del sistema será 1 en el caso de que el sistema detecte cuando un viajero no lleve el cinturón abrochado. Obtén la tabla de verdad y la función lógica.

31. El motorcillo M del limpiaparabrisas de un coche se pone en marcha cuando está cerrada la llave de contacto C y se cierra el interruptor del limpiaparabrisas L. Sin embargo, al abrir el interruptor L, el motor del limpiaparabrisas sigue funcionando hasta que la escobilla llega a su punto de reposo (para que no se quede en mitad del parabrisas), lo que es detectado por un final de carrera, F. Determinar la tabla de verdad y la función lógica del sistema. Implementar el circuito con puertas lógicas.

32. Se quiere diseñar un sistema de riego automático de un invernadero. El sistema está formado por tres sensores:

- > S: detecta la Sequedad del suelo. Si está seco da un 1.
- > T: detecta la Temperatura. Si es demasiado alta da un 1.
- > A: detecta si hay Agua en el depósito desde el que se riega. Si hay agua da un 1.

El sistema tiene las siguientes salidas:

- >  $V_R$ : Válvula de Riego. Cuando se pone a 1 se abre el sistema de riego. Si se pone a 0 se deja de regar.
- >  $A_V$ : Mecanismo que abre ventanas para que entre aire fresco. Cuando se pone a 1 se abren las ventanas, cuando se pone a 0 se cierran las ventanas.
- >  $G_D$ : Grifo Depósito. Cuando se pone a 1 este grifo empieza a llenar el depósito de agua.
- >  $L_A$ : Luz de Alarma. Cuando se pone a 1 se enciende una luz roja de alarma que indica peligro

Las condiciones de funcionamiento son:

- > Se riega si hay sequedad, no es alta la temperatura y hay agua en el depósito.
- > Se abren ventanas si es alta la temperatura.
- > Se empieza a llenar el depósito si éste se queda sin agua.
- > Se enciende la luz de alarma si hay sequedad y no hay agua en el depósito para regar.

Obtener la tabla de verdad y las funciones lógicas de las cuatro salidas del sistema ( $V_R$ ,  $A_V$ ,  $G_D$  y  $L_A$ ).