

ACTIVIDADES

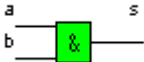
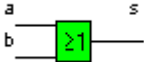
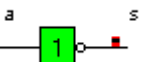
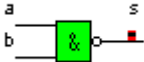
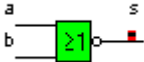
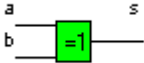
1. Convierte en decimal los siguientes números binarios:

10011
01101
01011
00010

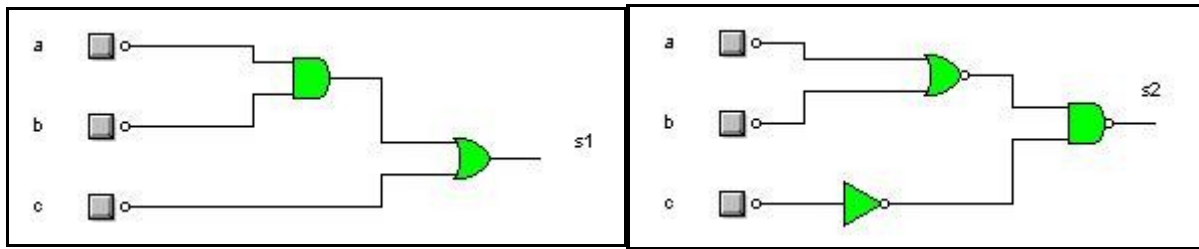
2. Convierte en binario los siguientes números decimales.

234
123
62
15

3. Completa la siguiente tabla con el símbolo normalizado, y la "tabla de la verdad" de cada función.

Puerta	Operación	Símbolo IEC	Símbolo tradicional	Tabla de la verdad
AND (Y lógico)	$S = a \cdot b$			
OR (o lógico)	$S = a + b$			
NO (inversor)	$S = \overline{a}$			
NAND (Y negada)	$S = \overline{a \cdot b}$			
NOR (o negada)	$S = \overline{a + b}$			
XOR	$S = a \oplus b$			

4. Determinar la función resultante y la tabla de la verdad de estos dos circuitos.



5. Realiza la tabla de la verdad y el circuito electrónico de las siguientes funciones.

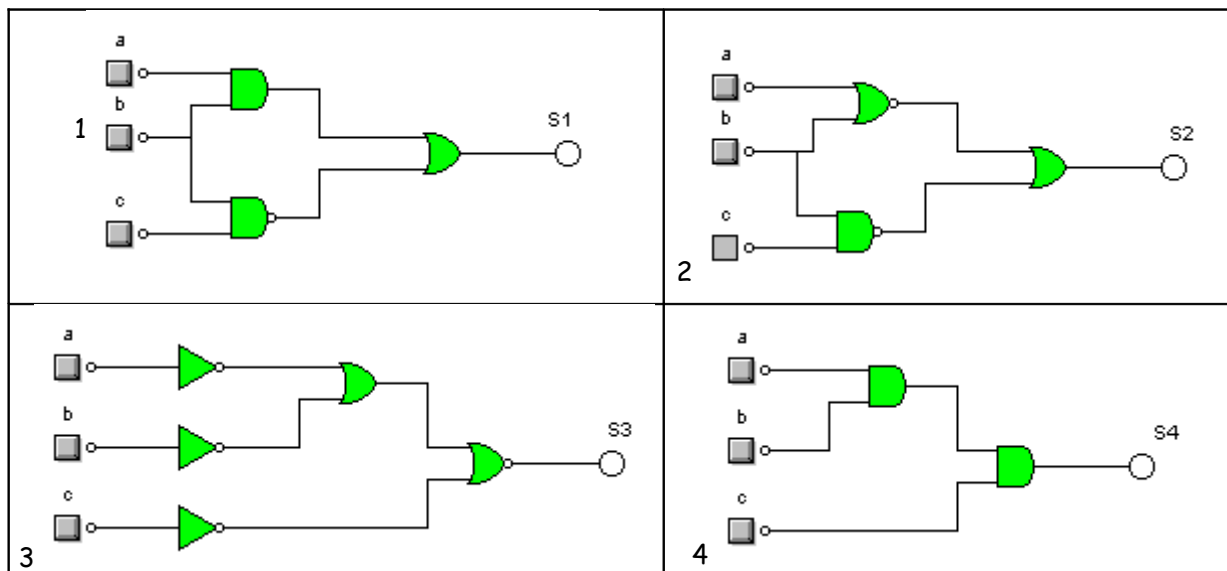
$$S1 = a \cdot b + a \cdot c$$

$$S2 = \overline{a + (b \cdot c)}$$

$$S3 = \overline{a} + \overline{b}$$

$$S4 = (\overline{a} + b) \cdot (\overline{b} + c)$$

6. Determina la función resultante y la tabla de la verdad de estos circuitos.



7. A partir de las tablas de la verdad siguientes determina la función y dibuja el esquema de puertas.

a	b	c	S1
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

a	b	c	S2
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

a	b	c	S3
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

8. Realiza la tabla de la verdad de un circuito digital de tres entradas, cuyas salidas cumplen las siguientes condiciones:
La salida S1 es 1 si $A = B$ o $A < C$
La salida S2 es 1 si $B = C$ y $A < B$

9. Una lámpara se quiere activar mediante tres interruptores desde tres sitios diferentes. Obtén la tabla de la verdad correspondiente al supuesto de que si ningún interruptor está accionado la lámpara está apagada. A partir de la tabla de la verdad consigue la ecuación lógica y diseña el circuito.
Ampliación: Realiza el circuito con el programa Crocodile.

10. Para controlar el sistema de alarma de una casa se ha pensado utilizar las siguientes variables lógicas.
A: Detector de presencia .
B: Detector de humos.
C: Contacto de seguridad.

Se desea que la alarma se active cuando: se active el detector de presencia o se active el detector de humos y no esté colocada una llave de seguridad.

- Obtén la tabla de la verdad de la función de salida.
- Diseña el circuito.

Ampliación: Realiza el circuito con el programa Crocodile.

11. Diseña un circuito de control de una cinta transportadora, de forma que:
- La cinta se pondrá en marcha desde uno cualquiera de los dos interruptores disponibles (A o B) , siempre que la carga que se coloque sobre la cinta no supere un determinado peso (C). Cuando el peso sea inferior al máximo tendremos un 0 en la entrada C. Cuando se supera el peso que la cinta puede transportar, tenemos un 1 en la entrada C.

Ampliación: Realiza el circuito con el programa Crocodile.