

1. Completa la tabla:

Decimal	Binario	Hexadecimal	Octal
	11100		
		13	
29			
			15

2. Elabora la tabla de verdad de las siguientes funciones lógicas:

$$S = \bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{b} \cdot c + \bar{c} \cdot \bar{d}$$

$$T = \bar{c} + a \cdot d$$

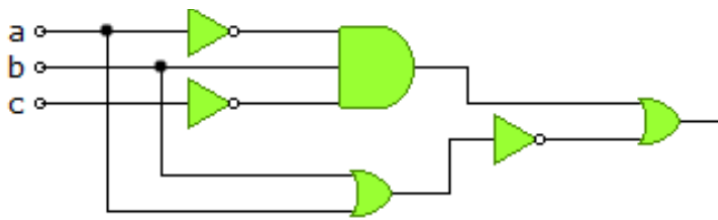
$$S = \bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{b} \cdot c + \bar{c} \cdot \bar{d}$$

$$T = \bar{c} + a \cdot d$$

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

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

3. Obtén la función lógica del siguiente circuitos. A partir de la función lógica obtén la tabla de verdad



4. ¿Qué tipo de puerta lógica utilizarías para diseñar un circuito digital de control de un semáforo que active la luz roja para automóviles, cuando detecte la presencia de un peatón o se pulse un botón o sucedan ambos hechos al mismo tiempo? Si la luz roja del semáforo se activa únicamente cuando detecte la presencia de un peatón y además se pulse un botón, ¿qué puerta lógica usarías?
5. Para diseñar un circuito digital de control de una luz de escalera que encienda la luz cuando detecte oscuridad y presencia de personas, ¿qué tipo de puerta lógica utilizarías? Asigna a cada sensor una variable y al actuador una función lógica. Crea la tabla de verdad de la función y escribe su expresión algebraica. Realiza el diagrama lógico correspondiente a la función.

Sensores	Variables	Valores de las variables	Actuador	Función	Valores de la función
Sensor de oscuridad	a	Activado →1 Desactivado →0	Luz de escalera	Z	Activada →1 Desactivada→0
Sensor de presencia	b	Activado →1 Desactivado →0			

6. Diseña el circuito digital de control de una alarma gobernada por tres sensores (a, b y c). La alarma se activará cuando: los sensores “a” y “c” estén activados, lo esté o no “b”; o bien cuando “b” esté activado y “a” desactivado independientemente del estado de “c”. Dibuja cómo quedarían el circuito con puertas lógicas de verdad en una placa board, utiliza una de las que te dió la profesora.