SISTEMAS DE NUMERACIÓN

1.Calcula el número decimal equivalente al binario 1101101_2

2. Calcula el binario natural y el BCD natural equivalentes al decimal 45_{10}

3. Calcula el BCD Aiken equivalente al decimal 9026_{10}

4. Calcula el decimal equivalente al binario $1011{,}011_2$

5. Transforma el decimal $0{,}52_{10}$ en su equivalente binario con una precisión de 4 dígitos.

6. Calcula el binario natural equivalente al decimal $29{,}50_{10}$ con una precisión de cuatro dígitos.

7. Calcula el equivalente hexadecimal del número 534_{10}

8. Calcula el equivalente decimal del hexadecimal 30_{16}

9. Transforma en hexadecimal el binario $1100111101{,}01_2$

10. Transforma en binario el hexadecimal $4A0F_{16}$

11. Calcula el binario natural, el BCD natural, el BCD Aiken y el hexadecimal equivalentes al decimal 275_{10}

OPERACIONES ARITMÉTICAS: SUMA Y PRODUCTO DE NÚMEROS BINARIOS

1. Calcula la suma de los binarios $1000111_2 + 111111_2$

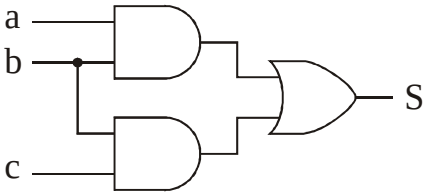
2. Calcula la suma de los binarios $1101_2 + 1010_2 + 1110_2$

3. Calcula la suma de los binarios $111000_2 + 110101_2 + 111100_2 + 101011_2$

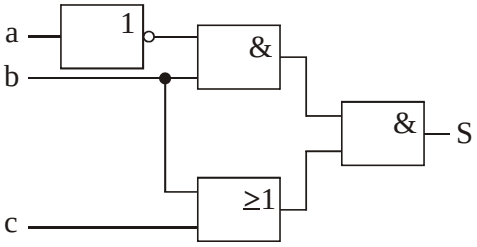
4. Calcula el producto de los binarios $111000_2 \cdot 110101_2$

PUERTAS LÓGICAS BÁSICAS

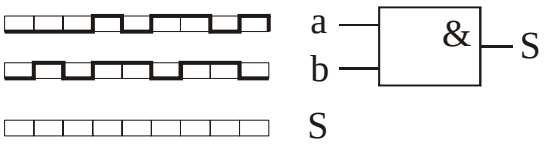
1. Obtén la función y la tabla de verdad del siguiente circuito lógico:



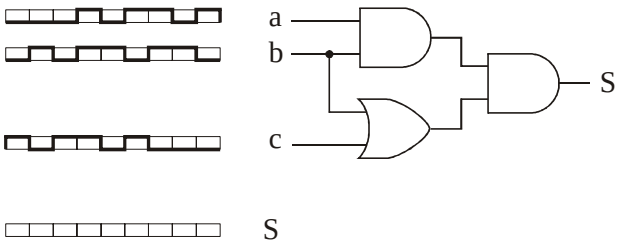
2. Obtén la función y la tabla de verdad del siguiente circuito lógico:

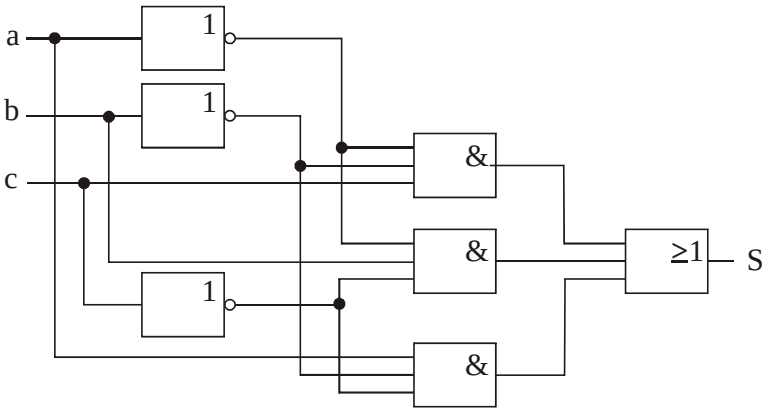


3. ¿Qué valores de salida se obtienen cuando las entradas tienen el siguiente tren de pulsos?



4. Dibuja el tren de pulsos de salida:





5. Obtén la función del siguiente circuito lógico:
6. Utilizando las tres puertas básicas, dibuja el diagrama lógico correspondiente a la siguiente función:

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

7. Dibuja el logigrama de la siguiente función:

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

8. Obtén la primera forma canónica de la función cuya tabla de verdad es la siguiente:

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

9. Obtén la forma canónica más adecuada para la función cuya tabla de verdad es la siguiente:

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

SIMPLIFICACIÓN DE FUNCIONES

1. Comprueba mediante tablas de verdad el primer teorema de De Morgan $\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b}$

2. Comprueba mediante tablas de verdad el segundo teorema de De Morgan $\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}$

3. Simplifica, por el método de Karnaugh, la siguiente expresión lógica:

$$S = \overline{a} \cdot b + a \cdot \overline{b} + a \cdot b$$

4. Simplifica por el método de Karnaugh la función lógica cuya tabla de verdad es la siguiente:

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

5. Simplifica por el método de Karnaugh la función lógica cuya tabla de verdad es la siguiente:

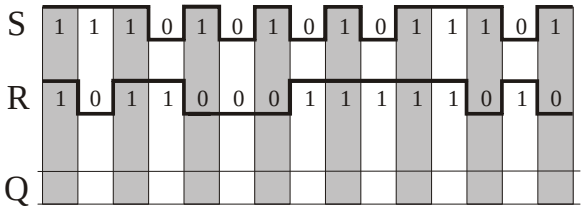
a	b	c	d	S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

6. Se debe activar una alarma cuando tres pulsadores cumplan las siguientes condiciones:
   - A y B pulsados C en reposo
   - A y C pulsados, B en reposo
   - C pulsado, A y B en reposo

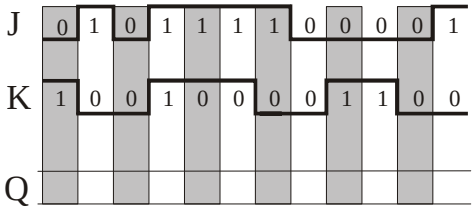
Escribe la tabla de verdad correspondiente, simplifica la función y dibuja el logigrama.

CIRCUITOS SECUENCIALES

1. Determina el tren de señales en la salida de un biestable RS si en las entradas tenemos las señales de la figura:



2. Determina el tren de señales en la salida de un biestable JK si en las entradas tenemos las señales de la figura:



3.Diseña un contador asíncrono con biestables JK que cuente del 0 al 15.