

A En las preguntas de tipo test, sólo una de las opciones es correcta. **Rodear con un círculo** la letra de la respuesta seleccionada. Si se desea modificar la respuesta seleccionada, tacharla con una X y rodear otra con un círculo.

Cada respuesta correcta suma un punto. Cada respuesta incorrecta, ilegible o vacía no suma ni resta. Para obtener la nota del examen, el total de puntos se dividirá entre el total de preguntas y se multiplicará por 10.

1. Para implementar mediante un PLA una ALU de 4 bits como la ALU elemental realizada en prácticas, ¿cuántas puertas OR serían necesarias? (Considerar que las puertas OR pueden tener tantas entradas como sean necesarias.)

8 (S₀, S₁, S₂, S₃, Z, C, O, S)

2. ¿Qué cantidad decimal expresa la combinación de bits 42170000h correspondiente al formato IEEE-754?

37,75

3. En un sumador de 4 bits se introducen las cantidades 0101 y 1100. Indicar poniendo "sí" o "no" si el resultado es correcto interpretado como número natural e interpretado en complemento a 2, y cuánto valen los bits de carry y overflow.

Correcto natural: No
 Correcto C2: Sí
 C: 1 O: 0

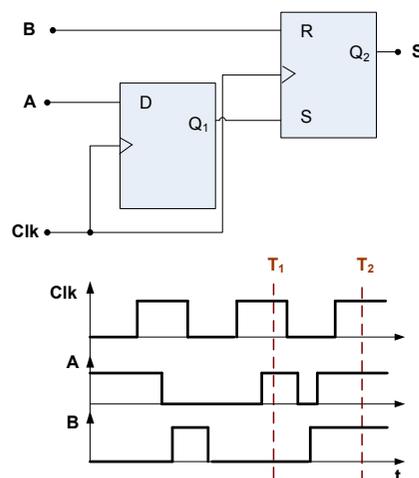
Sea la siguiente función lógica:

$$S = A \oplus (\overline{B+C})$$

4. Si se desea implementar mediante una memoria ROM, ¿cuántos diodos se emplearán?

4

Se tiene el circuito de la siguiente figura:



Suponiendo que en el instante inicial los dos biestables tienen almacenado un cero:

5. ¿Cuánto vale S en los instantes T₁ y T₂?

T₁: 1 T₂: 0

6. Si la señal CLK es una señal periódica de 2 MHz de frecuencia, ¿cuánto tarda Q₁ en alcanzar el valor 1? Indicar unidades.

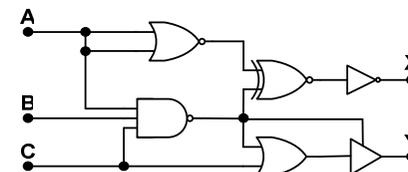
0,25 μs

7. ¿Cuál de estas afirmaciones es FALSA?

- a) La memoria DRAM es más rápida que la memoria Flash.
- b) La memoria SRAM se utiliza para la memoria principal.
- c) La memoria SRAM no necesita refresco.
- d) La memoria RAM se llama así porque se puede acceder aleatoriamente a cualquier celda.
- e) La memoria DRAM es volátil.

b)

Dado el siguiente circuito:



8. Rellenar esta tabla:

A	B	C	X	Y
0	0	0	0	1
0	1	0	0	1
1	1	1	0	Z

9. ¿Qué tipo de decodificador utiliza una memoria SRAM con organización 4Kx8? Ejemplo de respuesta: 2/4.

12/4096

10. ¿Cuántos búfers triestado se activan al leer una palabra de una memoria SRAM con organización 16x8?

8

11. En una ALU de 4 bits análoga a la vista en clase, se selecciona la operación Resta, se activan las entradas de Resta y Carry in y se introduce 1110 como operando A y 1011 como operando B, ¿cuál será el resultado (en binario) y los flags que calculará?

S: 0011 Z: 0 C: 0 O: 1 S: 0

12. ¿Cómo se codifica el número cero en una representación de números enteros en exceso a Z para n=5 bits si se sabe que el número más pequeño representable es el -24?

11000

13. Se va a usar un sumador de 8 bits para trabajar con números reales representados usando coma fija con 5 bits para la parte entera y 3 para la fraccionaria. El primer operando del sumador será el número cuyo código en hexadecimal es 9B. El segundo operando será el código correspondiente al número 8,76. ¿Cuál ha sido el resultado obtenido en el sumador? Exprésalo en decimal (interpretando el resultado en el formato de coma fija dado).

-3,875

14. Codifica el número -25 en complemento a 2 usando el menor número posible de bits. Escribe la solución en binario.

100111

15. En un sumador de 8 bits se introducen dos números enteros en complemento a 2 cuya codificación, en hexadecimal, es B7h y FEh. ¿Cuál ha sido el resultado generado por el sumador y los valores de los bits de carry (CF) y overflow (OF)? Da el resultado en decimal (interpretado en complemento a 2).

R= -75 CF=1 OF=0

16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- La cantidad total de números distintos que se pueden representar en Complemento a 2 es la misma que en exceso a Z no central si se utiliza el mismo número de bits.
- El número más grande representable en complemento a 2 es el mismo que en signo-magnitud cuando se utiliza el mismo número de bits.
- La siguiente secuencia de bytes representa la codificación UTF-8 de un carácter Unicode: B6 C9 AF.
- La cantidad de números distintos representables en IEEE 754 es menor que la cantidad de números distintos representables en complemento a 2 con 32 bits.
- Si el código ASCII del carácter 3 es 0110011b el código ISO 8859-1 Latin 1 del carácter 7 es 37h.

c)

17. Un formato de representación de números reales en coma flotante usa 8 bits para la mantisa y 4 para el exponente. La mantisa se representa en signo-magnitud, toda fracción con el primer bit de la mantisa implícito y no representado. El exponente se codifica en exceso a Z central. El cero se codificará con todos los bits a cero. En este formato se ha representado el número 37,32 ¿Cuál ha sido el error absoluto cometido en la codificación?

0,07

18. Codifica usando UTF-8 el carácter Unicode U+6D48. Expresa el resultado en hexadecimal.

E6 B5 88