

Apellidos y Nombres: Número de alumno:
 Turno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas con tinta en imprenta mayúscula. Obtendrá 1 (un) punto por cada respuesta correcta. Se APRUEBA con 9 (nueve) PUNTOS.

- 1.- Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito en BSS de 6 bits, y exponente de 4 bits en Exceso a 8 (orden de izq a der) ¿Qué número representa 1000000111?

1000000111 = _____

- 2.- ¿Cuál es el valor mas grande representable (en decimal) con el sistema del punto 1?

Mas grande representable = _____

- 3.- ¿Cuál es la resolución (en decimal) en el extremo superior (mas alejado del 0) del sistema del punto 1?

Resolución = _____

- 4.- En el sistema del punto 1, si el exponente fuera en BSS ¿Qué número representa 1110001100?

1110001100 = _____

- 5.- En IEEE 754 ¿Qué valor representa la cadena 0 10000000 100000000000000000000000?

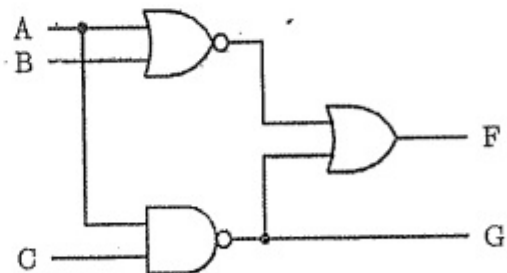
- 6.- Escriba la cadena que representa al número 1025,5 en el sistema IEEE 754 de simple precisión:

- 7.- Complete la siguiente tabla de verdad si la función $F = \neg A \cdot \neg B \cdot C + \neg A \cdot B \cdot C + A \cdot \neg B \cdot \neg C + A \cdot B \cdot \neg C$

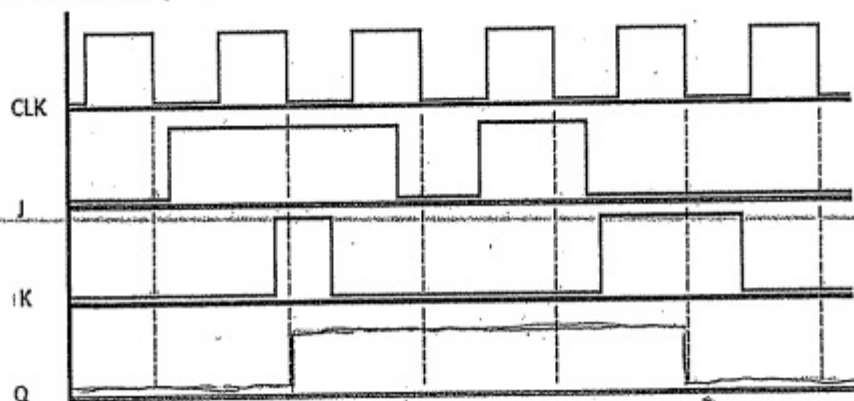
| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | |
| 0 | 0 | 1 | |
| 0 | 1 | 0 | |
| 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | |

- 8.- Dado el siguiente circuito, si $A = 1$, $B = 0$ y $C = 1$
 ¿Cuál será el valor de las salidas F y G?

F = _____ G = _____



- 9.- Complete el siguiente diagrama de tiempo de un flip flop J-K sincrónico activo por flanco descendente de CLK. Suponga que inicialmente $Q = 0$.



Las preguntas 10 a 14 están referidas al siguiente programa:

| | | |
|---------|-----|------------------------------------|
| | ORG | 1000H |
| TAB1 | DB | DUP (13, 40, 39, 11, 8, 15, 5, 12) |
| TAB2 | DB | DUP (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0) |
| | ORG | 2000H |
| | MOV | CH, 0 |
| | MOV | AH, 1 |
| | MOV | AL, 0 |
| | MOV | DX, 0 |
| | MOV | CL, OFFSET TAB2 - OFFSET TAB1 |
| VUELTA: | MOV | BX, OFFSET TAB1 |
| | ADD | BX, DX |
| | AND | [BX], AH |
| | JZ | SALTO |
| | MOV | BX, OFFSET TAB2 |
| | ADD | BX, DX |
| | MOV | [BX], AH |
| | INC | AL |
| SALTO: | INC | DX |
| | DEC | CL |
| | JNZ | VUELTA |
| | HLT | |
| | END | |

10.- ¿Cuántos elementos de TAB2 permanecen con el valor 0 al finalizar el programa?

Son _____ elementos

11.- ¿Qué valor contiene AL al finalizar el programa?

AL = _____

12.- Si la instrucción "AND [BX], AH" fuera reemplazada por "OR [BX], CH" ¿Qué valor contendría AL al finalizar el programa?

AL = _____

13.- ¿Cuántas veces se produce el salto con la instrucción JNZ VUELTA?

Son _____ veces.

14.- ¿Cuál es el valor de DX al finalizar el programa?

DX = _____ H

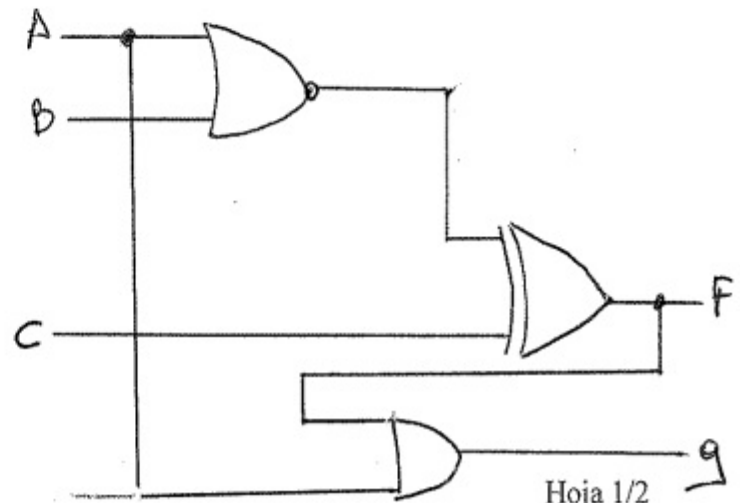
Año 2011

- 1_ Dados $A=10110010$ y $B=11010110$, calcule el resultado de realizar $A - B$ restringido a 8 Bits.
- 2_ Como quedan los flags luego de sumar $11011010 + 10010111$
- 3_ Dado un sistema de punto flotante con mantiza fraccionaria en exceso de 5 Bits y exponente. Ca2 de 3 Bits.
- A_ ¿Que numero representa la cadena 00010111 (sabiendo que los 5 Bits de la izquierda representan la mantiza seguida de los 3 Bits de exponente)?
- 4_ Calcule el rango y resolucion en el extremo inferior positivo para un sistema de punto flotante de mantiza fraccionaria normalizada de 5 Bits en BSS y exponente en Ca1 de 3 Bits.
- 5_ En el estandar IEEE 754 que numero representa la cadena 1 111111000000000000000000000000
- 6_ ¿Que mascara se deberia usar para invertir los gits en las posiciones 1,3,4,7 de un byte utilizando la operación logica XOR?
- 7_ Escriba la ecuacion que produzca la siguiente tabla de verdad:

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

- 8_ Si se tiene un Flip-Flop SR sincronico, activado por flanco ascendente, cuyo estado inicial es $Q=0$ y $\bar{Q}=1$, como quedan las salidas luego de producirse un flanco descendente en la entrada CLK sabiendo que $S=1$ y $R=0$
 $Q=?$ $\bar{Q}=?$

- 9_ Dado el siguiente circuito, si $A=0$, $B=1$ y $C=1$: Cual sera el valor de las salidas F y G?



10_ El siguiente programa esciben en bits, los bits que forman el numero almacenado en Valor.

```
Org 1000H
VALOR DW QACDH
Bits    DB 16 DUP
```

```
Org 2000H
MOV AX, VALOR
MOV BX, OFFSET BITS
MOV CX, 16
LAZO: XOR DL, DL
      ADD AX, AX
      _____ instrucción que falta
      INC DL
EN_CERO: MOV [BX], DL
          INC BX
          DEC CX
          JNZ LAZO
          HLT
          END.
```

10_ ¿Que valor queda en DL luego de ejecutar la opcion XOR DL, DL?

DL= H

11_ ¿Cual debera ser la "instruccion faltante" para que el programa haga lo indicado?

12_ ¿Que valor hay en BX al finalizar la ejecucion del programa?

BX= H

13_ ¿Cuantas veces se produce el salto con la instruccion JNZ LAZO?

14_ ¿Que instruccion se debe usar para invocar a una sumbrutina llamada MULTIPLICAR?

Las preguntas 10 a 14 están referidas al siguiente programa:

| | | |
|---------|-----|------------------------------------|
| | ORG | 1000H |
| TAB1 | DB | DUP (13, 40, 39, 11, 8, 15, 5, 12) |
| TAB2 | DB | DUP (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0) |
| | | |
| | ORG | 2000H |
| | MOV | CH, 0 |
| | MOV | AH, 1 |
| | MOV | AL, 0 |
| | MOV | DX, 0 |
| | MOV | CL, OFFSET TAB2 - OFFSET TAB1 |
| VUELTA: | MOV | BX, OFFSET TAB1 |
| | ADD | BX, DX |
| | AND | [BX], AH |
| | JZ | SALTO |
| | MOV | BX, OFFSET TAB2 |
| | ADD | BX, DX |
| | MOV | [BX], AH |
| | INC | AL |
| SALTO: | INC | DX |
| | DEC | CL |
| | JNZ | VUELTA |
| | HLT | |
| | END | |

X10.- ¿Cuántos elementos de TAB2 permanecen con el valor 0 al finalizar el programa?

Son 8 elementos

X11.- ¿Qué valor contiene AL al finalizar el programa?

AL = 0

X12.- Si la instrucción "AND [BX], AH" fuera reemplazada por "OR [BX], CH" ¿Qué valor contendría AL al finalizar el programa?

AL = 5

X13.- ¿Cuántas veces se produce el salto con la instrucción JNZ VUELTA?

Son 8 veces.

X14.- ¿Cuál es el valor de DX al finalizar el programa?

DX = 6 H

Apellidos y Nombres: Contreras Hugo Dorice

Número de alumno:

Turno: 3.....

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas con tinta en imprenta mayúscula. Obtendrá 1 (un) punto por cada respuesta correcta. Se APRUEBA con 9 (nueve) PUNTOS.

- X1.- Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito en BCS de 6 bits, y exponente en CA2 de 4 bits (orden de izq a der) ¿Qué número representa 1100001111?

$$1100001111 = -\frac{1}{2} \cdot 2^{-6}$$

- X2.- ¿Cuál es el mayor positivo representable (en decimal) con el sistema del punto 1?

$$\text{Mayor positivo} = 2^{-1} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- X3.- ¿Cuál es la resolución (en decimal) en el extremo inferior positivo del sistema del punto 1?

$$\text{Resolución} = \left(\frac{31}{32}\right) \cdot 2^6$$

- X4.- En el sistema del punto 1, si el exponente fuera en BSS ¿Qué número representa 0111001100?

$$0111001100 = \frac{7}{8} \cdot 2^7$$

- X5.- En IEEE 754 ¿Qué valor representa la cadena 1 01111111 100000000000000000000000? - Infinito

- X6.- Escriba la cadena que representa al número 1024,125 en el sistema IEEE 754 de simple precisión:

0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

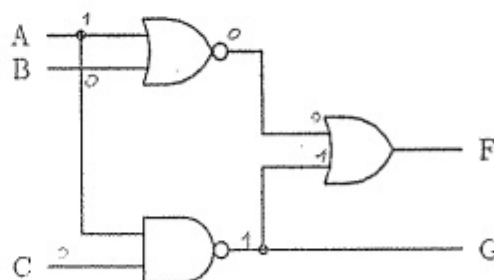
- ✓7.- Complete la siguiente tabla de verdad si la función $F = \neg A \cdot \neg B \cdot \neg C + \neg A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \neg C + A \cdot \neg B \cdot C$

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

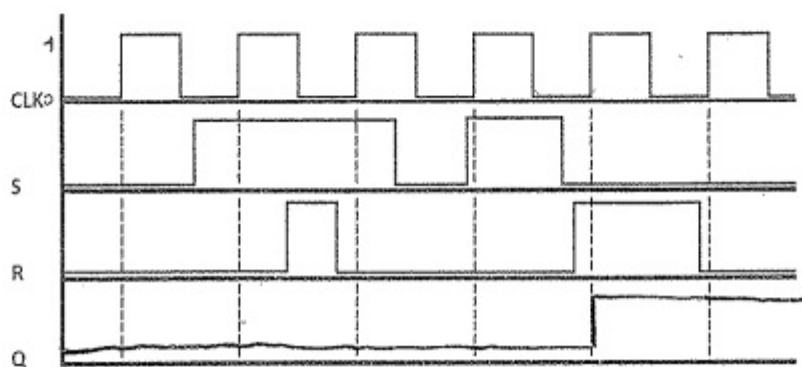
- ✓8.- Dado el siguiente circuito, si $A = 1$, $B = 0$ y $C = 0$ ¿Cuál será el valor de las salidas F y G?

$$F = 1$$

$$G = 1$$



- X9.- Complete el siguiente diagrama de tiempo de un flip flop S-R sincrónico activo por flanco ascendente de CLK. Suponga que inicialmente $Q = 0$.



Apellido y Nombre:

Nro. de Alumno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA.

PARTE PRACTICA (DEBE OBTENER AL MENOS 26 PUNTOS)

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

1. Considere un sistema BCS con 1 bit de signo, 4 bits de parte entera y 4 bits de parte fraccionaria. ¿Qué número está representado en este sistema por 101011100?
- A. 21,6 B. -5A C. -5,75 D. NS/NC
2. ¿Cuál es la resolución del sistema anterior?
- A. 0,25 B. 0,0625 C. 0,125 D. NS/NC
3. ¿Es posible representar, en el sistema del punto 1, el número -15,25? ¿Cómo?
- A. 111110100 B. 011110001 C. No es posible D. NS/NC
4. ¿Cuál es el menor número que puede ser representado en ese sistema?
- A. -7,75 B. -15,9375 C. -127 D. NS/NC
5. ¿Cuál sería el efecto si se altera el sistema usando un bit menos para la parte entera y un bit más para la parte fraccionaria?
- A. Aumenta el rango y mejora la resolución B. Decrece el rango pero mejora la resolución
C. Se pierde el rango y la resolución no se altera D. NS/NC
6. ¿Cuánto vale mask, si $11001100 \text{ XOR } \text{mask} = 10101010$?
- A. 01100110 B. 01010101 C. No se puede obtener ese resultado D. NS/NC
7. ¿Qué operación y máscara se debe utilizar si sólo se desea invertir los primeros cuatro bits de un byte (los más significativos)?
- A. NOR con 11110000 B. AND con 00001111 C. XNOR con 00001111 D. NS/NC
8. Considere un sistema de punto flotante de mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, de 9 bits en BCS, y exponente en $\text{Ca}2$ de 3 bits. ¿Cuál es el número positivo mínimo (distinto de 0) representable?
- A. 0,5 B. 2^{-5} C. 2^{-12} D. NS/NC
9. ¿Cuál es la resolución mínima del sistema anterior?
- A. 2^{-11} B. 2^{-13} C. 2^{-15} D. NS/NC
10. ¿Qué número está representado, en el mismo sistema, por la cadena 010000000 011?
- A. 6 B. $0,25 \times 2^3$ C. 64×2^3 D. NS/NC
11. El último paso de un algoritmo de suma o resta de dos números en el estándar IEEE 754 debe ser:
- A. Igualar exponentes B. Sumar mantisas C. Normalizar el resultado D. NS/NC
12. ¿Qué compuerta necesita el siguiente circuito para que su ecuación de salida esté representada por la siguiente tabla de verdad?
- | A | B | C | D | F |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
- A. OR B. AND C. NOR D. NS/NC
13. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a $\overline{A+B}$?
- A. $\overline{A} + \overline{B}$ B. $\overline{A} \cdot (\overline{B} + A)$ C. $\overline{A} \oplus \overline{B}$ D. NS/NC
14. ¿De qué tamaño mínimo será necesario el bus de direcciones de una arquitectura si se debe poder direccionar completamente 64KB de memoria, siendo el bus de datos de 16 bits?
- A. 14 bits B. 15 bits C. 16 bits D. NS/NC

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. SE APRUEBA CON 16 PUNTOS.

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

- ☐ 1. ¿Cuál es el número inmediato anterior al 36,25 que puede representarse en un sistema BSS con 6 bits de parte entera y 4 de parte fraccionaria?
A. 10011,0101 B. 100100,0011 C. 011111,1000 D. NS/NC
- ☒ 2. ¿Cuál es el número mas grande que puede representarse en el sistema anterior?
A. 63,9375 B. 127,875 C. 31,96875 D. NS/NC
- ☒ 3. ¿Cuál es la resolución de un sistema BSS con 5 bits de parte entera y 3 bits de parte fraccionaria?
A. 0,125 B. 0,0625 C. 0,5 D. NS/NC
- ☒ 4. En el sistema anterior, ¿qué número representa la cadena 01010110?
A. 16,25 B. 10,75 C. 23,125 D. NS/NC
- ☒ 5. ¿Cuál es el resultado de pasar a hexadecimal el número binario 110000111010?
A. E72 B. D32 C. C3A D. NS/NC
- ☒ 6. Indicar el resultado de la operación lógica 1111110 NAND 01111111.
A. 10000001 B. 11111111 C. 01111110 D. NS/NC
- ☐ 7. Determinar qué operación lógica y qué máscara deberían usarse para convertir a positivo un byte desconocido $X = X_7X_6X_5X_4X_3X_2X_1X_0$ expresado en BCS.
A. $X \text{ OR } 01111111$ B. $X \text{ AND } 01111111$ C. $X \text{ XOR } 10000000$ D. NS/NC
- ☒ 8. Dada una cadena desconocida de 4 bits $X = X_3X_2X_1X_0$, aplicar las siguientes operaciones e indicar el resultado: $(X \text{ XOR } 1010) \text{ AND } 0101$.
A. $0X_20X_0$ B. 0000 C. X_31X_1 D. NS/NC
- ☒ 9. Dados los operandos 11001101 y 01011110, indicar qué operación lógica se debería realizar entre ellos para obtener como resultado 01101100.
A. XOR B. AND C. XNOR D. NS/NC
- ☒ 10. Determinar la tabla de verdad de la siguiente expresión lógica: $F = A \cdot (B + C)$
- | A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
- D. NS/NC
- ☒ 11. ¿Qué sistema binario restringido a 6 bits tiene rango $[-32, +31]$?
A. BCS B. CA1 C. CA2 D. NS/NC
- ☒ 12. Interpretando las siguientes cadenas en CA2, indicar cuál representa al número decimal mas grande.
A. 11111111 B. 10000000 C. 01111111 D. NS/NC
- ☒ 13. Indicar el estado de los flags luego de efectuarse la SUMA aritmética de 10000000 y 10000000.
A. CZVN=0000 B. CZVN=1110 C. CZVN=1100 D. NS/NC
- ☒ 14. ¿Cuál es el flag que indica si el resultado de una resta entre números en CA2 es correcto o no?
A. C B. V C. N D. NS/NC
- ☒ 15. ¿Cuál es la representación del número -64 en Ex2 restringido a 8 bits?
A. 01000000 B. 11000000 C. 00111111 D. NS/NC

-64

64

-64

Apellido y Nombre:

Nro. de Alumno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA.**PARTE PRACTICA (DEBE OBTENER AL MENOS 26 PUNTOS)**

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o emendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

1. Considere un sistema BCS con 1 bit de signo, 4 bits de parte entera y 4 bits de parte fraccionaria.
¿Qué número está representado en este sistema por 101011100?

A. 21,6 B. -3A C. -5,75 D. NS/NC

2. ¿Cuál es la resolución del sistema anterior?

A. 0,25 B. 0,0625 C. 0,125 D. NS/NC

3. ¿Es posible representar, en el sistema del punto 1, el número -15,25? ¿Cómo?

A. 111110100 B. 011110001 C. No es posible D. NS/NC

4. ¿Cuál es el menor número que puede ser representado en ese sistema?

A. -7,75 B. -15,9375 C. -127 D. NS/NC

5. ¿Cuál sería el efecto si se altera el sistema usando un bit menos para la parte entera y un bit más para la parte fraccionaria?

A. Aumenta el rango y mejora la resolución B. Decrece el rango pero mejora la resolución
C. Se pierde el rango y la resolución no se altera D. NS/NC

6. ¿Cuánto vale mask, si 11001100 XOR mask = 10101010?

A. 01100110 B. 01010101 C. No se puede obtener ese resultado D. NS/NC

7. ¿Qué operación y máscara se debe utilizar si sólo se desea invertir los primeros cuatro bits de un byte (los más significativos)?

A. NOR con 11110000 B. AND con 00001111 C. XNOR con 00001111 D. NS/NC

8. Considere un sistema de punto flotante de mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, de 9 bits en BCS, y exponente en Ca2 de 3 bits. ¿Cuál es el número positivo mínimo (distinto de 0) representable?

A. 0,5 B. 2^{-5} C. 2^{-12} D. NS/NC

9. ¿Cuál es la resolución mínima del sistema anterior?

A. 2^{-11} B. 2^{-13} C. 2^{-11} D. NS/NC

10. ¿Qué número está representado, en el mismo sistema, por la cadena 010000000 011?

A. 6 B. $0,25 \times 2^3$ C. 64×2^3 D. NS/NC

11. El último paso de un algoritmo de suma o resta de dos números en el estándar IEEE.754 debe ser:

A. Igualar exponentes B. Sumar mantisas C. Normalizar el resultado D. NS/NC

12. ¿Qué compuerta necesita el siguiente circuito para que su ecuación de salida esté representada por la siguiente tabla de verdad?

| A | B | C | D | F |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



A. OR B. AND C. NOR D. NS/NC

13. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a $\overline{A+B}$?

A. $\overline{A+B}$ B. $\overline{A} \cdot (\overline{B}+A)$ C. $\overline{A} \oplus \overline{B}$ D. NS/NC

14. ¿De qué tamaño mínimo será necesario el bus de direcciones de una arquitectura si se debe poder direccionar completamente 64KB de memoria, siendo el bus de datos de 16 bits?

A. 14 bits B. 15 bits C. 16 bits D. NS/NC

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. SE APRUEBA CON 16 PUNTOS.

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

- ☐ 1. ¿Cuál es el número inmediato anterior al 36,25 que puede representarse en un sistema BSS con 6 bits de parte entera y 4 de parte fraccionaria?
- A. 100011,0101 B. 100100,0011 C. 011111,1000 D. NS/NC
- ☒ 2. ¿Cuál es el número mas grande que puede representarse en el sistema anterior?
- A. 63,9375 B. 127,875 C. 31,96875 D. NS/NC
- ☒ 3. ¿Cuál es la resolución de un sistema BSS con 5 bits de parte entera y 3 bits de parte fraccionaria?
- A. 0,125 B. 0,0625 C. 0,5 D. NS/NC
- ☒ 4. En el sistema anterior, ¿qué número representa la cadena 01010110?
- A. 16,25 B. 10,75 C. 23,125 D. NS/NC
- ☐ 5. ¿Cuál es el resultado de pasar a hexadecimal el número binario 110000111010?
- A. E72 B. D32 C. C3A D. NS/NC
- ☒ 6. Indicar el resultado de la operación lógica 11111110 NAND 01111111.
- A. 10000001 B. 11111111 C. 01111110 D. NS/NC
- ☐ 7. Determinar qué operación lógica y qué máscara deberían usarse para convertir a positivo un byte desconocido $X = X_7X_6X_5X_4X_3X_2X_1X_0$ expresado en BCS.
- A. X OR 01111111 B. X AND 01111111 C. X XOR 10000000 D. NS/NC
- ☒ 8. Dada una cadena desconocida de 4 bits $X = X_3X_2X_1X_0$, aplicar las siguientes operaciones e indicar el resultado: $(X \text{ XOR } 1010) \text{ AND } 0101$.
- A. $0X_20X_0$ B. 0000 C. X_31X_1 D. NS/NC
- ☐ 9. Dados los operandos 11001101 y 01011110, indicar qué operación lógica se debería realizar entre ellos para obtener como resultado 01101100.
- A. XOR B. AND C. XNOR D. NS/NC
- ☒ 10. Determinar la tabla de verdad de la siguiente expresión lógica: $F = A \cdot (\overline{B} + C)$
- A.

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
- B.

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
- C.

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
- D. NS/NC
- ☒ 11. ¿Qué sistema binario restringido a 6 bits tiene rango $[-32, +31]$?
- A. BCS B. CA1 C. CA2 D. NS/NC
- ☐ 12. Interpretando las siguientes cadenas en CA2, indicar cuál representa al número decimal mas grande.
- A. 11111111 B. 10000000 C. 01111111 D. NS/NC
- ☒ 13. Indicar el estado de los flags luego de efectuarse la SUMA aritmética de 10000000 y 10000000.
- A. CZVN=0000 B. CZVN=1110 C. CZVN=1100 D. NS/NC
- ☒ 14. ¿Cuál es el flag que indica si el resultado de una resta entre números en CA2 es correcto o no?
- A. C B. V C. N D. NS/NC
- ☒ 15. ¿Cuál es la representación del número -64 en Ex2 restringido a 8 bits?
- A. 01000000 B. 11000000 C. 00111111 D. NS/NC

-64

64

-65

Organización de Computadoras – 2do Parcial

TEMA A

Apellidos y Nombres: Número de alumno:

Turno: 2

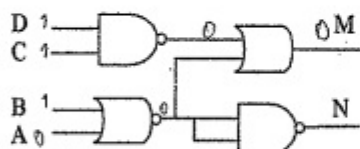
Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas con tinta en imprenta mayúscula. Obtendrá 1 (un) punto por cada respuesta correcta. Se APRUEBA con 9 (nueve) PUNTOS.

- 1.- Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada en BCS de 6 bits, y exponente en Exceso2 de 4 bits (en ese orden de izq a der) ¿qué número representa 1100101100? -144
- 2.- ¿Cuál es el rango (en decimal) del sistema del punto? $[-\frac{1}{2}, 2^6]$
- 3.- ¿Cuál es la resolución (en decimal) en el extremo inferior positivo del sistema del punto?
- 4.- En el sistema del punto 1, si el exponente fuera BSS ¿qué número representa 0111001100? $3584 \left(\frac{7}{8} \times 2^{12} \right)$
- 5.- ¿Qué valor representa la cadena 1 1111111 00000000000000000000 en el estándar IEEE 754?
- 6.- Escriba la cadena que representa el número 130,25 en el sistema IEEE 754 de simple precisión:
- 7.- ¿Qué ecuación se corresponde con la siguiente tabla de verdad?

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

$$F = \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot \overline{F} + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{F} + A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot \overline{F}$$

- 8.- Complete la siguiente frase:
Para construir un registro que almacene hasta el número 65 necesito 65 flip-flops del tipo D.
- 9.- Dado el siguiente circuito, si A = 0, B = 1, C = 1 y D = 1, ¿cuál será el valor de las salidas M y N?



M 0 N 1

El siguiente programa cuenta la cantidad de elementos de TABLA que son distintos a NUMERO. Las preguntas 10 a 14 están referidas al mismo.

```

ORG 1000H
NUMERO DW 10
DATO DW 1234H
TABLA DB DUP (1, 4, 5, 8, 9, 11, 5, 12)
TOTAL DB ?

ORG 2000H
MOV AL, 0
MOV DL, NUMERO
MOV CL, OFFSET TOTAL - OFFSET TABLA
MOV BX, OFFSET TABLA
SEGUIR: CMP DL, [BX]
JZ OTRO
INC AL
OTRO: INC BX
DEC CL
JNZ SEGUIR
<Instrucción que falta>
HLT
END
    
```

D
4

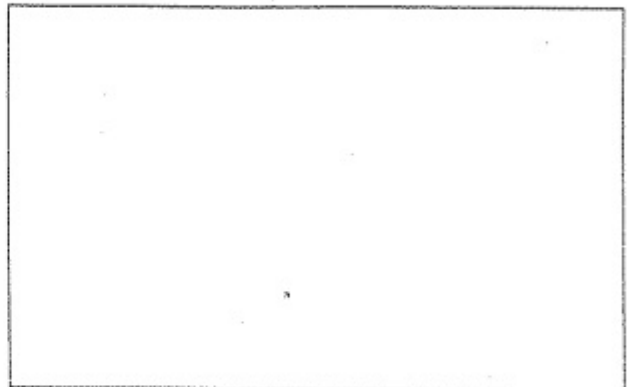
- 10.- ¿Cuál debería ser <Instrucción que falta> para que el resultado quede almacenado en TOTAL?
MOV TOTAL, AL
- 11.- Si quisiéramos calcular la cantidad de números mayores que NUMERO, ¿qué instrucción deberíamos poner en lugar de JZ OTRO?
JNS OTRO
- 12.- ¿Qué valor contiene BX al finalizar la ejecución del programa? 1048 H
- 13.- ¿Cuántas veces se produce el salto con la instrucción JNZ SEGUIR? 7
- 14.- ¿Cuál es la última instrucción que hay que poner en una subrutina? H/T

Apellidos y Nombres: Número de alumno:

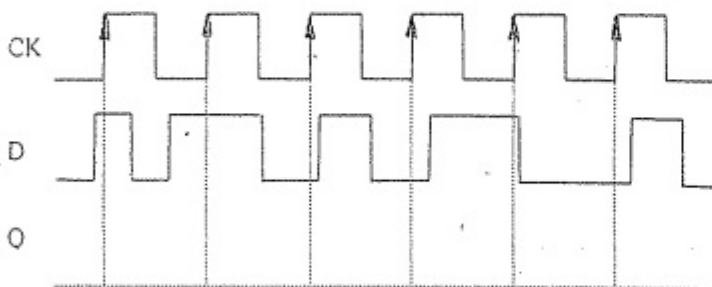
Turno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas con tinta en imprenta mayúscula. Obtendrá 1 (un) punto por cada respuesta correcta. Se APRUEBA con 9 (nueve) PUNTOS.

- 1.- Dado un sistema de punto flotante con (de izq. a der.) mantisa fraccionaria normalizada en BCS de 4 bits seguidos del exponente en CA1 de 4 bits ¿qué número representa la cadena 11111010? _____
- 2.- En el sistema del punto 1 ¿cuál es la cadena que representa el número + 24? _____
- 3.- ¿Cuál es el número decimal positivo más pequeño que se puede representar en el sistema anterior? _____
- 4.- ¿Cuál es el resultado de sumar las cadenas 01001100 y 01001010, expresadas en el sistema de punto flotante del punto 1? (Escribir el resultado en el mismo sistema) _____
- 5.- ¿Cuál es el resultado de la operación XNOR entre los bytes 01011110 y 01101101? _____
- 6.- Dibujar el circuito lógico correspondiente a la ecuación $F = (\sim A \cdot B) + C$, utilizando solo compuertas NOR.



- 7.- ¿Cuántas de las 8 posibles combinaciones de entradas A, B y C dan como resultado un 1 lógico a la salida del circuito anterior? _____
- 8.- Completar el siguiente diagrama de tiempos correspondiente a un Flip-Flop tipo D activo por flanco ascendente:



- 9.- ¿Qué valor tomará la salida Q de un Flip-Flop tipo JK, si inicialmente $Q=1$ y las entradas se actualizan a $J=0$ y $K=1$? _____

El siguiente programa da como resultado la cantidad de bits coincidentes entre VALOR1 y VALOR2.

| | |
|-------------------|------------------------|
| ORG 1000H | ORG 2000H |
| VALOR1 DB 100 | MOV AL, VALOR1 |
| VALOR2 DB 252 | MOV AH, VALOR2 |
| TOTAL DB ? | CALL SUB1 |
| | INSTRUCCIÓN A AGREGAR |
| | HLT |
| | END |
| SUB1: ORG 3000H | |
| MOV DH, 0 | |
| XOR AH, AL | |
| | (INSTRUCCIÓN FALTANTE) |
| MOV BH, 8 | |
| SALTO: ADD AH, AH | |
| JNC SEGUIR | |
| INC DH | |
| SEGUIR: DEC BH | |
| JNZ SALTO | |
| RET | |

Apellido y Nombre:

Nro. de Alumno:

Turno: ...3...

Ayudante:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. SE APRUEBA CON 16 PUNTOS.

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

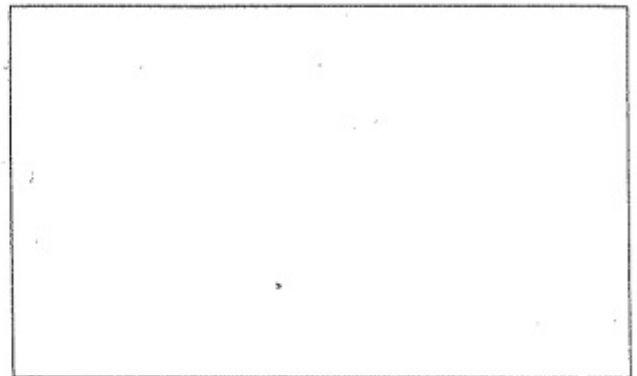
Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

- ✓ ☒ B 1. ¿Cuál es el número positivo mas grande que puede representarse en un sistema BCS restringido a 9 bits, donde los 3 menos significativos se usan para la parte fraccionaria?
- A. +15,625 B. +31,875 C. +63,375 D. NS/NC
- ✓ ☒ C 2. ¿Cuál es la resolución del sistema anterior?
- A. 0,750 B. 0,250 C. 0,125 D. NS/NC
- ✓ ☒ A 3. En el sistema del punto 1, ¿qué número está representado por 101100110?
- A. -12,75 B. 38,375 C. -38,75 D. NS/NC
- ✓ ☒ C 4. ¿Cuál es la representación del número 10,625 en el sistema del punto 1?
- A. 010110100 B. 010110101 C. 001010101 D. NS/NC
- ✓ ☒ A 5. ¿Cuál es la representación en BSS restringida a 8 bits del número hexadecimal DA?
- A. 11011010 B. 10111010 C. 11001110 D. NS/NC
- ✓ ☒ C 6. ¿Cuál es el resultado de la operación NAND entre 01101011 y 11011101?
- A. 11111111 B. 00000000 C. 10110110 D. NS/NC
- ✓ ☒ B 7. ¿Cuál máscara se puede aplicar en la operación XOR para obtener el binario 01001101 a partir del 00110111?
- A. 10000101 B. 01111010 C. Otra máscara distinta D. NS/NC
- ☒ D 8. Dada una cadena desconocida de 4 bits $X = X_3X_2X_1X_0$, aplicar las siguientes operaciones e indicar el resultado: $(X \text{ XOR } 1010) \text{ AND } 0101$.
- A. $0X_20X_0$ B. 0000 C. X_1X_1 D. NS/NC
- X ☒ A 9. Dados los operandos 11101110 y 10111010, ¿cuál operación lógica hay que aplicar para que el resultado sea 01010101?
- A. NOR B. XOR C. NAND D. NS/NC
- ☒ D 10. ¿Cuál es la ecuación cuya tabla de verdad coincide con la de la función NAND?
- A. $F = (\bar{A} + \bar{B})$ B. $F = (\bar{A} + B)$ C. $F = (\bar{A} \cdot \bar{B})$ D. NS/NC
- ☒ D 11. Calcule el estado de los flags luego de la ejecución de una operación de RESTA de los siguientes números binarios: 10110110 - 11101010
- A. ZVCN=0111 B. ZVCN=0011 C. ZVCN=0101 D. NS/NC
- ☒ D 12. ¿Cuál es el resultado de la operación anterior?
- A. 11011100 B. 11001100 C. 11000101 D. NS/NC
- X ☒ C 13. ¿Cuál es el número representado por la cadena 10110011 en Ex2?
- A. 51 B. 179 C. -51 D. NS/NC
- ✓ ☒ C 14. ¿Cuál es la representación en Ca2 restringida a 8 bits del número -109?
- A. 10111011 B. 10010101 C. 10010011 D. NS/NC
- ✓ ☒ A 15. ¿Cuántos bytes ocupará la representación en BCD empaquetado con signo del número +31709 en una memoria con celdas de 8 bits?
- A. 2 B. 3 C. 4 D. NS/NC

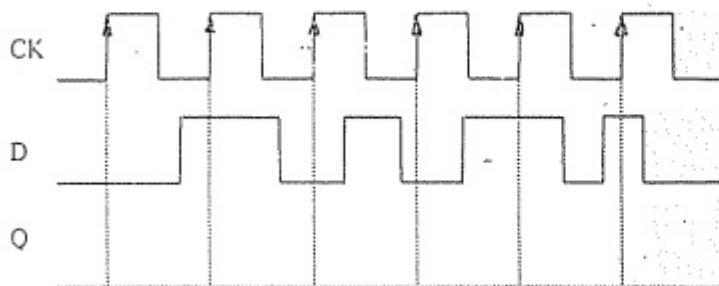
Apellidos y Nombres: Número de alumno: Turno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas con tinta en imprenta mayúscula. Obtendrá 1 (un) punto por cada respuesta correcta. Se APRUEBA con 9 (nueve) PUNTOS.

- 1.- Dado un sistema de punto flotante con (de izq. a der.) mantisa fraccionaria normalizada en BCS de 4 bits seguidos del exponente en EX2 de 4 bits ¿qué número representa la cadena 01101011? _____
- 2.- En el sistema del punto 1 ¿cuál es la cadena que representa el número - 0,25? _____
- 3.- ¿Cuál es el número decimal positivo más pequeño que se puede representar en el sistema anterior? _____
- 4.- ¿Cuál es el resultado de sumar las cadenas 01101110 y 01001100, expresadas en el sistema de punto flotante del punto 1? (Escribir el resultado en el mismo sistema) _____
- 5.- ¿Cuál es el resultado de la operación NAND entre los bytes 11010110 y 01101100? _____
- 6.- Dibujar el circuito lógico correspondiente a la ecuación $F = (A + B) \cdot (\sim C)$, utilizando solo compuertas NAND.



- 7.- ¿Cuántas de las 8 posibles combinaciones de entradas A, B y C dan como resultado un 1 lógico a la salida del circuito anterior? _____
- 8.- Completar el siguiente diagrama de tiempos correspondiente a un Flip-Flop tipo D activo por flanco ascendente:



- 9.- ¿Qué valor tomará la salida Q de un Flip-Flop tipo JK, si inicialmente $Q=0$ y las entradas se actualizan a $J=1$ y $K=1$? _____

El siguiente programa da como resultado el número de bits coincidentes entre NUM1 y NUM2.

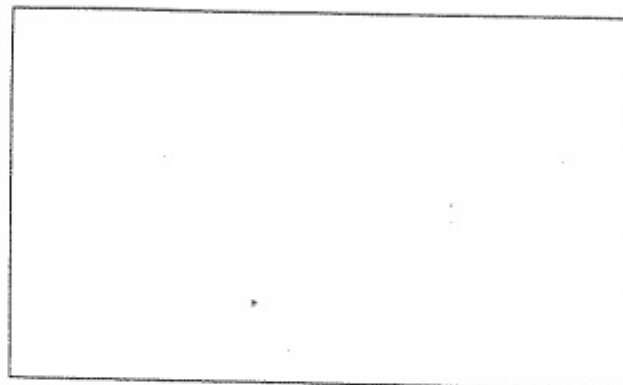
| | |
|--|--|
| <pre> NUM1 ORG 1000H DB 115 NUM2 DB 78 CANT DB ? SUB1: ORG 3000H MOV DL, 0 XOR AH, AL MOV CH, 8 SALTO: ADD AH, AH JNC SEGUIR INC DL SEGUIR: DEC CH JNZ SALTO RET </pre> | <pre> ORG 2000H MOV AL, NUM1 MOV AH, NUM2 CALL SUB1 INSTRUCCIÓN A AGREGAR HLT END </pre> |
|--|--|

(INSTRUCCIÓN FALTANTE)

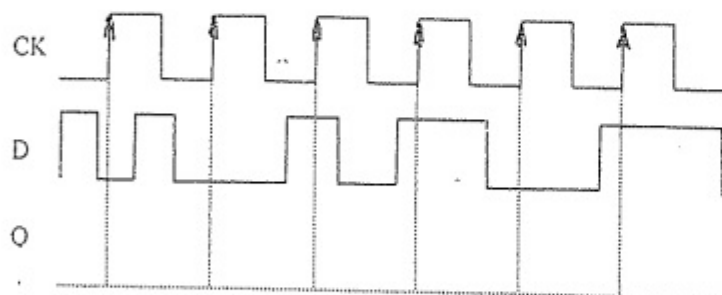
Apellidos y Nombres: Número de alumno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas con tinta en imprenta mayúscula. Obtendrá 1 (un) punto por cada respuesta correcta. Se APRUEBA con 9 (nueve) PUNTOS. Turno:

- 1.- Dado un sistema de punto flotante con (de izq. a der.) mantisa fraccionaria normalizada en BSS de 4 bits seguidos del exponente en CA2 de 4 bits ¿qué número representa la cadena 10001001? _____
- 2.- En el sistema del punto 1 ¿cuál es la cadena que representa el número + 15? _____
- 3.- ¿Cuál es el número decimal positivo más grande que se puede representar en el sistema anterior? _____
- 4.- ¿Cuál es el resultado de sumar las cadenas 11000000 y 10100010, expresadas en el sistema de punto flotante del punto 1? (Escribir el resultado en el mismo sistema) _____
- 5.- ¿Cuál es el resultado de la operación NAND entre los bytes 01011110 y 01101101? _____
- 6.- Dibujar el circuito lógico correspondiente a la ecuación $F = (A \cdot B) + (\sim C)$, utilizando solo compuertas NAND.



- 7.- ¿Cuántas de las 8 posibles combinaciones de entradas A, B y C dan como resultado un 1 lógico a la salida del circuito anterior? _____
- 8.- Completar el siguiente diagrama de tiempos correspondiente a un Flip-Flop tipo D activo por flanco ascendente:



- 9.- ¿Qué valor tomará la salida Q de un Flip-Flop tipo JK, si inicialmente $Q=0$ y las entradas se actualizan a $J=1$ y $K=0$? _____

El siguiente programa da como resultado el número de bits coincidentes entre BYTE1 y BYTE2.

| | |
|--|--|
| <pre> ORG 1000H BYTE1 DB 22 BYTE2 DB 188 NUM DB ? SUB1: ORG 3000H MOV CL, 0 XOR AL, AH (INSTRUCCIÓN FALTANTE) MOV BL, 8 SALTO: ADD AL, AL JNC SEGUIR INC CL SEGUIR: DEC BL JNZ SALTO RET </pre> | <pre> ORG 2000H MOV AL, BYTE1 MOV AH, BYTE2 CALL SUB1 INSTRUCCIÓN A AGREGAR HLT END </pre> |
|--|--|

- 10.- ¿Cuál debería ser (INSTRUCCIÓN FALTANTE) en el programa anterior?

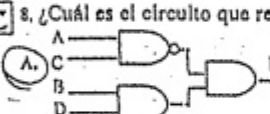
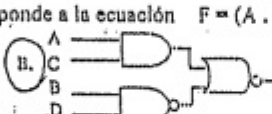
Apellido y Nombre: _____

Nro. de Alumno: 253

Ayudante y Grupo: _____

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. SE APRUEBA CON 16 PUNTOS. Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula. Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. NS/NC, 0 puntos.

Considere un sistema de numeración de Punto Flotante con mantisa fraccionaria normalizada en DSS de 6 bits y exponente en Cal de 3 bits.

1. ¿Cuál es el menor número que se puede representar en el sistema?
A. 0 B. 2^{-4} C. 0,125 D. NS/NC
2. ¿Cuál es la resolución en el extremo superior del sistema anterior?
A. 0,25 B. 2^{-3} C. 2^{-4} D. NS/NC
3. En el sistema anterior, ¿qué número está representado por 110100 111?
A. 13×2^{-4} B. 52×2^{-6} C. $(13/64) \times 2^{-3}$ D. NS/NC
4. En el formato IEEE 754 simple precisión, ¿cuál es el exponente más grande que se puede representar?
A. +127 B. +255 C. +256 D. NS/NC
5. ¿Qué capacidad de memoria máxima podrá utilizar una CPU con bus de direcciones de 8 bits y de datos de 32 bits?
A. 256 bytes B. 1024 Kbytes C. 1 Kbyte D. NS/NC
6. Dados los números 01001101 y 11001001 ¿Qué operación se puede aplicar para obtener el número 10000100?
A. XOR B. OR C. XNOR D. NS/NC
7. ¿Cuál es la ecuación de la salida F del siguiente circuito?
A. $F = (A \cdot B) \cdot (A + C)$ B. $F = (A \cdot C) + (A + B)$ C. Ninguna de ellas. D. NS/NC
8. ¿Cuál es el circuito que responde a la ecuación $F = (A \cdot C) + (B \cdot D)$?
A.  B.  C. Ambos D. NS/NC
9. ¿Qué ecuación corresponde a la siguiente tabla de verdad?

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

- A. $F = (\bar{A} \cdot \bar{B}) + (\bar{A} \cdot B)$ B. $F = (A + B) \cdot (\bar{A} \cdot \bar{B})$ C. $F = (\bar{A} \cdot \bar{B}) \cdot (\bar{A} \cdot B)$ D. NS/NC
10. En un flip flop R-S en donde Q estaba en 1 ¿qué valores hay que aplicar a R y S para que la salida en Q vulga 0?
A. R = 1, S = 0 B. R = 0, S = 1 C. R = 1, S = 1 D. NS/NC
11. ¿Qué hace el siguiente programa?
ORG 1000H
FRASE DB "LETRAS A SER CONTADAS"
LETRA2 DB "A"
LETRA1 DB "S"
CANT DB 0
ORG 2000H
MOV AH, LETRA1
MOV AL, LETRA2
MOV CL, OFFSET LETRA2 - OFFSET FRASE
MOV BX, OFFSET FRASE
SEGUIR: CMP AL, [BX]
JNZ NO
INC BX
CMP AH, [BX]
JNZ NO2
INC CANT
JMP NO2
NO: INC BX
NO2: DEC CL
JNZ SEGUIR
HLT
END

- A. cuenta la cantidad de letras A y letras S en FRASE
B. cuenta las veces que aparecen la letra A y luego una S en FRASE
C. cuenta la cantidad de veces que aparece la secuencia "AS" en FRASE
D. NS/NC

12. ¿Cuántas veces se ejecuta la instrucción DEC CL?
A. 20 B. 21 C. 22 D. NS/NC
13. ¿Qué valor contiene BX al terminar el programa?
A. 1015H B. 1021H C. OFFSET LETRA1 D. NS/NC
14. ¿Qué valor tendrá CANT al terminar el programa?

Apellido y Nombre:

Nro. de Alumno:

Ayudante y Grupo:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. SE APRUEBA CON 16 PUNTOS. Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con jinta en imprenta minúscula. Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. NS/NC, 0 puntos.

1. Considere un sistema de punto flotante de mantisa fraccionaria normalizada con bit implícito, de 8 bits en BSS, y exponente en Cn2 de 3 bits. ¿Cuál es el número positivo mínimo representable?
- A. 0,5 B. 2^{-5} C. 2^{-12} D. NS/NC

2. ¿Cuál es la resolución en el extremo inferior del sistema anterior?
- A. 2^{-11} B. 2^{-13} C. 2^{-15} D. NS/NC

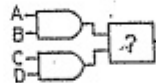
3. ¿Qué número está representado, en el mismo sistema, por la cadena 01000000 011?
- A. 5 B. $0,25 \times 2^3$ C. 64×2^3 D. NS/NC

4. El último paso de un algoritmo de suma o resta de dos números en el estándar IEEE 754 debe ser:
- A. Igualar exponentes B. Sumar mantisas C. Normalizar el resultado D. NS/NC

5. ¿Qué operaciones lógicas pueden utilizarse para invertir los primeros cuatro bits de un byte y luego poner en 0 al resto?
- A. Primero AND luego OR B. Primero NAND luego AND C. Primero XOR luego AND D. NS/NC

6. ¿Qué compuerta necesita el siguiente circuito para que su ecuación de salida esté representada por la siguiente tabla de verdad?

| A | B | C | D | F |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



A. OR

B. AND

C. NOR

D. NS/NC

7. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a $A + B$?

A. $\bar{A} + \bar{B}$ B. $A \cdot (B + A)$ C. $\bar{A} \oplus \bar{B}$

D. NS/NC

8. Dado un flip flop JK que tiene siempre $K = \text{NOT}(J)$, el mismo se comporta como un ...
- A. flip flop T B. flip flop D C. No funciona D. NS/NC

9. La funcionalidad de circuitos obtenidos a partir de elementos como el de la pregunta anterior sería útil para realizar:
- A. Memorias B. Contadores C. Sumadores D. NS/NC

10. ¿Cuál es la única de las siguientes instrucciones que es correcta?
- A. MOV [BX], DATO B. MOV [BX], AL C. MOV BX, AL D. NS/NC

PREGUNTAR

11. Se desea realizar un programa que calcule el máximo de una lista de números en BSS almacenados a partir de la posición de memoria etiquetada TABLA y terminados en un elemento igual a 0, y guarde el resultado en la celda MAXIMO. Considere fragmento listado como Programa 1 y responda: ¿cuál es el fragmento necesario para completarlo?

```
ORG 2000H
MOV CL, 0
MOV DH, 0
MOV BX, OFFSET TABLA-1
INI: INC BX
    INC DH
    MOV AL, [BX]
    <... fragmento faltante ...>
    <... fragmento faltante ...>
FIN: CMP AL, 0
    JNZ INI
    MOV MAXIMO, CL
    HLT
```

Programa 1

A. Fragmento:
MOV CL, AL
JS FIN
SUB CL, AL

B. Fragmento:
CMP CL, AL
JZ FIN
MOV CL, AL

C. Fragmento:
CMP CL, AL
JNS FIN
MOV CL, AL

D. NS/NC

12. ¿Qué resulta almacenado en DH al finalizar la ejecución del Programa 1?
- A. El índice del elemento mayor B. El valor del máximo elemento de la tabla C. La cantidad de elementos de la tabla D. NS/NC

13. ¿Qué contendrá el byte de memoria apuntado por [BX] al terminar el programa?
- A. El valor máximo de la tabla B. El valor 0 C. 2000h D. NS/NC

14. ¿Cuál instrucción en el programa anterior, además de MOV AL, [BX], accede a la memoria de datos durante su ejecución?
- A. MOV MAXIMO, CL B. MOV BX, OFFSET TABLA-1 C. Ninguna otra D. NS/NC

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. SE APRUEBA CON 16 PUNTOS.

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

- ☐ 1. ¿Cuál es el número inmediato anterior al 36,25 que puede representarse en un sistema BSS con 6 bits de parte entera y 4 de parte fraccionaria?

A. 100011,0101 B. 100100,0011 C. 011111,1000 D. NS/NC

- ☒ 2. ¿Cuál es el número más grande que puede representarse en el sistema anterior?

A. 63,9375 B. 127,875 C. 31,96875 D. NS/NC

- ☒ 3. ¿Cuál es la resolución de un sistema BSS con 5 bits de parte entera y 3 bits de parte fraccionaria?

A. 0,125 B. 0,0625 C. 0,5 D. NS/NC

- ☒ 4. En el sistema anterior, ¿qué número representa la cadena 01010,10?

A. 16,25 B. 10,75 C. 23,125 D. NS/NC

- ☒ 5. ¿Cuál es el resultado de pasar a hexadecimal el número binario 1100001,1010?

A. E72 B. D32 C. C3A D. NS/NC

- ☒ 6. Indicar el resultado de la operación lógica 1111110 NAND 0111111.

A. 10000001 B. 11111111 C. 01111110 D. NS/NC

- ☐ 7. Determinar qué operación lógica y qué máscara deberían usarse para convertir a positivo un byte desconocido $X = X_7X_6X_5X_4X_3X_2X_1X_0$ expresado en BCS.

A. X OR 01111111 B. X AND 01111111 C. X XOR 10000000 D. NS/NC

- ☒ 8. Dada una cadena desconocida de 4 bits $X = X_3X_2X_1X_0$, aplicar las siguientes operaciones e indicar el resultado: $(X \text{ XOR } 1010) \text{ AND } 0101$.

A. $0X_20X_0$ B. 0000 C. X_31X_1 D. NS/NC

- ☒ 9. Dados los operandos 11001101 y 01011110, indicar qué operación lógica se debería realizar entre ellos para obtener como resultado 01101100.

A. XOR B. AND C. XNOR D. NS/NC

- ☒ 10. Determinar la tabla de verdad de la siguiente expresión lógica: $F = A \cdot (B + C)$

A.

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

B.

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

C.

| A | B | C | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

D. NS/NC

- ☒ 11. ¿Qué sistema binario restringido a 6 bits tiene rango $[-32, +31]$?

A. BCS B. CA1 C. CA2 D. NS/NC

- ☒ 12. Interpretando las siguientes cadenas en CA2, indicar cuál representa al número decimal más grande.

A. 11111111 B. 10000000 C. 01111111 D. NS/NC

- ☒ 13. Indicar el estado de los flags luego de efectuarse la SUMA aritmética de 10000000 y 10000000.

A. CZVN=0000 B. CZVN=1110 C. CZVN=1100 D. NS/NC

- ☒ 14. ¿Cuál es el flag que indica si el resultado de una resta entre números en CA2 es correcto o no?

A. C B. V C. N D. NS/NC

- ☒ 15. ¿Cuál es la representación del número -64 en Ex2 restringido a 8 bits?

A. 01000000 B. 11000000 C. 00111111 D. NS/NC

-54

60

-65

Apellido y Nombre:

Nro. de Alumno:

Observaciones: NO USAR CALCULADORA.

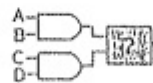
PARTE PRACTICA (DEBE OBTENER AL MENOS 26 PUNTOS)

Hay solo una respuesta correcta. Indicarla al costado izquierdo de cada pregunta con tinta en imprenta mayúscula.

Si indica la correcta, 2 puntos. Si es incorrecta, o tiene tachaduras o enmiendas, -1 punto. Si indica NS/NC, 0 punto.

- ✓ ☒ 1. Considere un sistema BCS con 1 bit de signo, 4 bits de parte entera y 4 bits de parte fraccionaria. ¿Qué número está representado en este sistema por 101011100?
- A. 21,6 B. -5A C. -5,75 D. NS/NC
- ✓ ☒ 2. ¿Cuál es la resolución del sistema anterior?
- A. 0,25 B. 0,0625 C. 0,125 D. NS/NC
- ✓ ☒ 3. ¿Es posible representar, en el sistema del punto 1, el número -15,25? ¿Cómo?
- A. 111110100 B. 011110001 C. No es posible D. NS/NC
- ✓ ☒ 4. ¿Cuál es el menor número que puede ser representado en ese sistema?
- A. -7,75 B. -15,9375 C. -127 D. NS/NC
- B- ☒ 5. ¿Cuál sería el efecto si se altera el sistema usando un bit menos para la parte entera y un bit más para la parte fraccionaria?
- A. Aumenta el rango y mejora la resolución B. Decrece el rango pero mejora la resolución
C. Se pierde el rango y la resolución no se altera D. NS/NC
- ✓ ☒ 6. ¿Cuánto vale mask, si 11001100 XOR mask = 10101010?
- A. 01100110 B. 01010101 C. No se puede obtener ese resultado D. NS/NC
- C- ☒ 7. ¿Qué operación y máscara se debe utilizar si sólo se desea invertir los primeros cuatro bits de un byte (los más significativos)?
- A. NOR con 11110000 B. AND con 00001111 C. XNOR con 00001111 D. NS/NC
- B- ☒ 8. Considere un sistema de punto flotante de mantisa (fraccionaria normalizada con bit implícito, de 9 bits en BCS, y exponente en Ca2 de 3 bits. ¿Cuál es el número positivo mínimo (distinto de 0) representable?
- A. 0,5 B. 2^{-5} C. 2^{-12} D. NS/NC
- B- ☒ 9. ¿Cuál es la resolución mínima del sistema anterior?
- A. 2^{-11} B. 2^{-13} C. 2^{-11} D. NS/NC
- A X ☒ 10. ¿Qué número está representado, en el mismo sistema, por la cadena 010000000 011?
- A. 6 B. $0,25 \times 2^3$ C. 64×2^3 D. NS/NC
- C- ☒ 11. El último paso de un algoritmo de suma o resta de dos números en el estándar IEEE 754 debe ser:
- A. Igualar exponentes B. Sumar mantisas C. Normalizar el resultado D. NS/NC
- A- ☒ 12. ¿Qué compuerta necesita el siguiente circuito para que su ecuación de salida esté representada por la siguiente tabla de verdad?

| A | B | C | D | F |
|---|---|---|---|---|
| 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 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



- A. OR B. AND C. NOR D. NS/NC

- ✓ ☒ 13. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a $\overline{A+B}$?
- A. $\overline{A} + \overline{B}$ B. $\overline{A} \cdot (\overline{B} + A)$ C. $\overline{A} \oplus \overline{B}$ D. NS/NC

- ✗ ☒ 14. ¿De qué tamaño mínimo será necesario el bus de direcciones de una arquitectura si se debe poder direccionar completamente 64KB de memoria, siendo el bus de datos de 16 bits?
- A. 14 bits B. 15 bits C. 16 bits D. NS/NC