

# Universidad Nacional de la Matanza

**Departamento:**

**Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas**

Cátedra:

**Fundamentos de TIC's**

(Tecnologías de la Información y la Comunicación)

**UNIDAD NRO. 2**

**TRABAJO PRÁCTICO**

**INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE  
REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

JEFE DE CÁTEDRA:

**Mg. Artemisa Trigueros**

CICLO LECTIVO:

**2020**

# TRABAJO PRACTICO N° 2

## PARTE B

### SISTEMAS NUMÉRICOS PARA APLICACIONES INFORMÁTICAS

- Hallar el complemento a la base y el complemento a la base menos uno de los siguientes números aplicando la definición  
 $10110011_2$  (formato de 8 dígitos binarios)       $16A8_{16}$  (formato de 4 dígitos hexadecimal)

#### RESPUESTA:

NUMERO	CB	CB-1
10110011	01001101	01001100
16A8	E958	E957

- ¿Qué número en Base 10 según cada norma, es representado por cada byte? Complete la tabla

BYTE	ENTERO SIN SIGNO	SIGNO Y MÓDULO	SIGNO Y $C_B$	SIGNO Y $C_{B-1}$
01000001	65	+65	+65	+65
11000000	192	-64	-64	-63
00000000	0	0	0	0
11111111	255	-127	-1	NO EXISTE -0
11111110	254	-126	-2	-1
10000000	128	NO EXISTE -0	-128	-127
10000001	129	-1	-127	-126

- Complete la tabla con la representación en 8 bits, según cada norma, de cada número en Base 10

BYTE	SIGNO Y MÓDULO	SIGNO Y $C_B$	SIGNO Y $C_{B-1}$
+24	0001100	0001100	0001100
0	00000000	00000000	00000000
-1	10000001	11111111	11111110
-2	10000010	11111110	11111101
+127	01111111	01111111	01111111
-127	11111111	10000001	10000000
-128	NO EXISTE	1000000	NO EXISTE

4. Dado N, ¿Cuál es el Rango de Representación para cada norma?

NORMA	N=8 bits	N= 10 bits	N=16 bits
ENTERO SIN SIGNO	[0, 255] [0, $2^8 - 1$ ]	[0, 1023] [0, $2^{10} - 1$ ]	[0, 65535] [0, $2^{16} - 1$ ]
SIGNO Y MÓDULO	[-127, +127] [-( $2^7 - 1$ ), $2^7 - 1$ ]	[-511, +511] [-( $2^9 - 1$ ), $2^9 - 1$ ]	[-32767, +32767] [-( $2^{15} - 1$ ), $2^{15} - 1$ ]
SIGNO Y $C_B$	[-128, +127] [-( $2^7$ ), $2^7 - 1$ ]	[-512, +511] [-( $2^9$ ), $2^9 - 1$ ]	[-32768, +32767] [-( $2^{15}$ ), $2^{15} - 1$ ]
SIGNO Y $C_{B-1}$	[-127, +127] [-( $2^7 - 1$ ), $2^7 - 1$ ]	[-511, +511] [-( $2^9 - 1$ ), $2^9 - 1$ ]	[-32767, +32767] [-( $2^{15} - 1$ ), $2^{15} - 1$ ]

5. Indicar cuál es el mínimo número de bits necesarios para representar el número decimal -1024, en signo y complemento a la base menos uno (CB-1)

- a) 8      **b) 12**      c) 9      d) 11      e) 10

6. ¿Qué resultado arrojaría la **ALU** al realizar la suma de los números con signo  $+12_{16}$  y  $-127_8$  en binario de 8 bits incluido el signo, empleando complemento a la base para los negativos?

- a) 10111011**      b) 11001001      c) 11001011  
d) 01101011      e) Ninguna es correcta

7. Una computadora posee una **ALU** que emplea complemento a la base menos 1 para los negativos, para realizar la suma de números con signo. Indique el resultado que arrojaría para sumar  $+12_{16}$  y  $-127_8$  en binario de 8 bits incluido el signo.

- a) 10111011      b) 11001001      c) 11001000      **d) 10111010**

8. ¿Qué resultado arrojaría la **ALU** al realizar la suma de los números con signo  $-3C_{16}$  y  $+154_8$  en binario de 8 bits incluido el signo, empleando complemento a la base para los negativos?

- a) 01001001      b) 01001001      **c) 00110000**      d) 11110110

Indicar los resultados de los flag del registro de estados:

SIGNO	CARRY	OVERFLOW	ZERO
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

9. Una computadora posee una **ALU** que emplea complemento a la base menos 1 para los negativos, para realizar la suma de números con signo. Indique el resultado que arrojaría para sumar  $-3C_{16}$  y  $+154_8$  en binario de 8 bits incluido el signo.

- a) 01001001      **b) 00101111**      c) 00101110      d) 11110110

Indicar los resultados de los flag del registro de estados:

SIGNO	CARRY	OVERFLOW	ZERO
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

10. Una computadora posee una **ALU** que emplea complemento a la base menos 1 para los negativos, para realizar la suma de números con signo. Indique el resultado que arrojaría para sumar  $-99_{10}$  y  $-70_{10}$  en binario de 8 bits incluido el signo.

a) 11010101      b) 01110101      **c) 01010101**      d) 101010101

Indicar los resultados de los flag del registro de estados:

SIGNO	CARRY	OVERFLOW	ZERO
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

11. ¿Qué resultado arrojaría la ALU al realizar la suma de los números con signo  $-1F_{16}$  y  $-41_{10}$  en binario de 8 bits incluido el signo, empleando complemento a la base para los negativos?

a) 110111000      **b) 10111000**      c) 10111001      d) 01110001

Indicar los resultados de los flag del registro de estados:

SIGNO	CARRY	OVERFLOW	ZERO
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

12. Realizar la suma en sistema de numeración binario de 8 bits incluyendo el signo, en complemento a la base ( $C_B$ ) de un número "A" y el número  $+5C_{16}$ , sabiendo que el resultado es **11101111<sub>2</sub>**. ¿Cuál es el valor decimal del número "A"?

a) -53      b) +52      c) -52      d) -54      e) +53

**Ninguna es correcta. RTA -109**

13. Dado los siguientes números decimales indicar el exponente necesario para que se cumpla la igualdad:

a)  $3,5 = 0,00035 \times 10 \rightarrow X10^4$   
b)  $35.000 = 35 \times 10 \rightarrow X10^3$   
c)  $16 = 1600.000 \times 10 \rightarrow X10^{-5}$   
d)  $0,008 = 80 \times 10 \rightarrow X10^{-4}$   
e)  $1 = 0,0000001 \times 10 \rightarrow X10^7$

14. Indique la representación correcta en notación de punto flotante binaria normalizada de 24 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, primer dígito implícito, exponente de 8 bits en exceso 127, mantisa en signo y módulo para el número en base 10:  $+253,625$

a) 1 10001100 010110000100111      **b) 0 10000110 111110110100000**  
c) 0 10000111 101100001001101      d) 1 10001111 101100001001101

15. Indique la representación correcta en notación de punto flotante binaria normalizada de 24 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, primer dígito implícito, exponente de 8 bits en exceso 127, mantisa en signo y módulo para el número en base 10:  $-253,625$

a) 1 1001000 00001111001111      b) 1 1000110 1111110011100000  
c) 0 10000110 111110110100000      d) 0 1001000 000011000111111

**RTA: Ninguna. 1 10000110 1111110011100000**

16. Indique la representación correcta en notación de punto flotante binaria normalizada de 24 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, primer dígito implícito, exponente de 8 bits en exceso 127, mantisa en signo y módulo para el número en base 16:  $+0,000ABC_7$

a) 1 01110010 010101111000111      b) 0 10000110 111110110100000  
c) 0 10001100 101100001001101      **d) 0 01110010 010101111000111**

17. Indique la representación correcta en notación de punto flotante binaria normalizada de 24 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, primer dígito implícito, exponente de 8 bits en exceso 127, mantisa en signo y módulo para el número en base 16: -0,07C periódico

a) 1 01110010 010101111000111

b) 0 01111001 111100000001111

c) 1 01111001 111100000001111

d) 1 01110010 010101111000111

18. Indique a qué número en base hexadecimal corresponde la siguiente representación en punto flotante binaria, normalizada de 18 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, exponente representado en exceso 127, mantisa en signo y módulo con primer dígito implícito:

0 10000010 010101100

a) + A,B

b) -A,B

c) - F,C

d) +15, C

19. Indique a qué número en base hexadecimal corresponde la siguiente representación en punto flotante binaria, normalizada de 18 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, exponente representado en exceso 127, mantisa en signo y módulo con primer dígito implícito:

1 10000001 111111000

a) + 7,F

b) -7,F

c) - F,C

d) + F,7

20. Indique a qué número en base hexadecimal corresponde la siguiente representación en punto flotante binaria, normalizada de 18 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, exponente representado en exceso 127, mantisa en signo y módulo con primer dígito implícito:

0 01111000 11010000

a) + 0,3 A

b) + 0,03 A

c) - 0,03 A

d) + 0,A3

21. Indique a qué número en base hexadecimal corresponde la siguiente representación en punto flotante binaria, normalizada de 18 bits, con coma a la derecha del bit más significativo, exponente representado en exceso 127, mantisa en signo y módulo con primer dígito implícito:

1 01110111 11110000

a) - 0,F1

b) + 0,0F1

c) - 0,01F

d) - 0,1F