UNIDAD 2
CLASE FINAL

REPASO DE CONCETPOS
EJERCITACIÓN

PARTE A: REPASO DE CONCEPTOS, REVISIÓN

CONCEPTOS

PARTE A - Ejercicio Adicional:

Puedo hacer pasaje directo, si las Bases están relacionadas por una "potencia entera y positiva"

1. Pasar de Octal a Binario.

a) 1111 0101 0001,010011

b) 111101101,010011

c) 111101010001,1011

d) 1111010,00110

$$7\quad 5\quad 2\quad 1,\quad 2\quad 3_8$$

$$111\ \ 101\ \ 010\ \ 001,\ 010\ \ 011_2$$

2. Pasar de Binario a Octal.

a) $1510,22_8$

b) $151,22_8$

c) $1521,23_8$

d) $1521,22_8$

$$\mathbf{00}1\ \ 101\ \ 010\ \ 001,\ 010\ \ 01\mathbf{0}_2$$

$$1\quad 5\quad 2\quad 1,\quad 2\quad 3_8$$

PARTE A - Ejercicio 4.2

4.2.- 512,048 a) 330,625 b) 330,00625 c) 330,0625 d) 330,065

$C_{N,B} = B^n - N$

Cantidad de cifras para representar el Número
B =Base

$C_{N,B-1} = (B^n - 1) - N$

$C_{10110011,\,2}$	$= \quad 10^8 \quad - \quad 1011\ 0011_2$
	$= 10000\ 0000 - 1011\ 0011$
	$= 0100\ 1101_2$

	1	1	1	1	1	1	1	1
~~1~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	0
	1	0	1	1	0	0	1	1
	0	1	0	0	1	1	0	1

$C_{10110011,2-1}$	$= (10^8 - 1) \quad - \quad 1011\ 0011_2$
	$= 1111\ 1111 - 1011\ 0011$
	$= 0100\ 1100_2$

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

PARTE B: REPASO DE CONCEPTOS, REVISIÓN

PARTE B - Ejercicio 1:

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)

COMPLEMENTO A LA BASE:

Es la diferencia entre la base elevada al número de cifras empleada para la representación, y el valor que se desea representar.

$$C_{N,B} = B^n - N$$

N: número a representar, entero o fraccionario
B: base del sistema de numeración
n: cantidad de cifras empleadas en la representación del número

COMPLEMENTO A LA BASE MENOS UNO

Es la diferencia entre la base elevada al número de cifras destinadas a representar el número menos uno y el valor que se desea representar

$$CN,B\text{-}1 = (B^n - 1) - N$$

N: número a representar, entero o fraccionario
B: base del sistema de numeración
n: cantidad de cifras empleadas en la representación del número

COMPLEMENTOS POR DEFINICIÓN

- **10110011_2 (complemento a la base)**

  El número 10110011_2 tiene 8 cifras. Para sacar el complemento a la base de dicho número, debemos elevar la base a la octava potencia. Es decir, un 1 seguidos de ocho 0.

		1	1	1	1	1	1	1	
	0	~~10~~	~~10~~	~~10~~	~~10~~	~~10~~	~~10~~	~~10~~	10
	~~1~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	~~0~~	0
_		1	0	1	1	0	0	1	1
		0	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**1**

→ 10^8

→ Numero a representar

→ **Complemento a la base**

COMPLEMENTOS POR DEFINICIÓN

COMPLEMENTOS POR DEFINICIÓN

- **10110011_2 (complemento a la base - 1)**

El número 10110011_2 tiene 8 cifras. Para sacar el complemento a la base menos 1 de dicho número, debemos elevar la base a la octava potencia y restarle 1.

Se obtiene la cifra mas grande la base, tanta veces como cifras empleadas en la representación del numero.

1 1 1 1 1 1 1		
0 ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ 10		
~~1~~ ~~0~~ ~~0~~ ~~0~~ ~~0~~ ~~0~~ ~~0~~ ~~0~~ 0	→	10^8
- 1	→	Resto 1 a la base
1 1 1 1 1 1 1 1	→	Base menos 1
– 1 0 1 1 0 0 1 1	→	Numero a representar
0 1 0 0 1 1 0 0	→	**Complemento a la base -1**

COMPLEMENTOS POR DEFINICIÓN

COMPLEMENTOS POR DEFINICIÓN

- **10110011_2 (complemento a la base - 1)**

El número 10110011_2 tiene 8 cifras. Para sacar el complemento a la base menos 1 de dicho número, debemos elevar la base a la octava potencia y restarle 1.

Se obtiene la cifra mas grande la base, tanta veces como cifras empleadas en la representación del numero.

1 1 1 1 1 1 1

0 ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ 10

~~1~~ 0 0 0 0 0 0 0 0 → 10^8

\- 1 → Resto 1 a la base

1 1 1 1 1 1 1 1 → Base menos 1

_ 1 0 1 1 0 0 1 1 → Numero a representar

0 1 0 0 1 1 0 0 → **Complemento a la base -1**

▶ $16A8_{16}$ (complemento a la base)

El número $16A8_{16}$ tiene 4 cifras. Para sacar el complemento a la base de dicho número, debemos elevar la base a la cuarta potencia. Es decir, un 1 seguidos de cuatro 0. Luego restarle el número.

$$
\begin{array}{cccccccl}
 & & F & F & F & & & \\
 & 0 & \cancel{10} & \cancel{10} & \cancel{10} & 10 & & \\
 & \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{0} & \cancel{0} & 0 & \longrightarrow & 10^4 \\
- & & 1 & 6 & A & 8 & \longrightarrow & \text{Numero a representar} \\
\hline
 & & \mathbf{E} & \mathbf{9} & \mathbf{5} & \mathbf{8} & \longrightarrow & \textbf{Complemento a la base}
\end{array}
$$

COMPLEMENTOS POR DEFINICIÓN

- **$16A8_{16}$ (complemento a la base - 1)**

El número $16A8_{16}$ tiene 4 cifras. Para sacar el complemento a la base menos 1 de dicho número, debemos elevar la base a la cuarta potencia y restarle 1. Luego restar el número.

Se obtiene la cifra mas grande la base, tanta veces como cifras empleadas en la representación del numero.

F F F	
0 ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ 10	
~~1~~ ~~0~~ ~~0~~ ~~0~~ 0	10^8
- 1	Resto 1 a la base
F F F F	Base menos 1
_ 1 6 A 8	Numero a representar
E 9 5 7	**Complemento a la base -1**

PARTE B - Ejercicio 3:

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

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

PARTE B - Ejercicio 3:

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

	SIGNO Y MÓDULO	SIGNO Y CB	SIGNO Y CB-1
+24	00011000	00011000	00011000
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

PARTE B - Ejercicio 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] $[-(2^{15} - 1), 2^{15} - 1]$

PARTE B - Ejercicio 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

$2^{10} = 1024$

$2^{11} = 2048$

Rango:

$$[-(2^{n-1} - 1), 2^{n-1} - 1]$$

$$[-(2^{12-1} - 1), 2^{12-1} - 1]$$

$$[-(2^{11} - 1), 2^{11} - 1]$$

$$[-(2048-1), 2048-1]$$

$$[-(2047), 2047]$$

PARTE B - Ejercicio 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

1ER PASO: Paso los números a binarios, respetando los 8 bit que me pide el enunciado.

Nota: Para el pasaje a binario voy a tomar a ambos números como positivos.

$+12_H$ → 0 0 0 1 0 0 1 0 → **0** 0 0 1 0 0 1 0

-127_8 → ~~0~~ 0 1 0 1 0 1 1 1 → **1** 0 1 0 1 0 0 1

2DO PASO: Sumamos

1 0 1 1 1 0 1 1

No hubo carry (no apareció el noveno bit)

3ER PASO: Completamos los flag de estados

Signo del resultado

Signo	Carry	Of	Zero
1	0	0	0

PARTE B - Ejercicio 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

1ER PASO: Paso los números a binarios, respetando los 8 bit que me pide el enunciado.

Nota: Para el pasaje a binario voy a tomar a ambos números como positivos.

-99_{10} → 0 1 1 0 0 0 1 1 → 1 0 0 1 1 1 0 0

-70_{10} → 0 1 0 0 0 1 1 0 → 1 0 1 1 1 0 0 1

2DO PASO: Sumamos

1 0 1 0 1 0 1 0 1

3ER PASO: Completamos los flag de estados

Signo	Carry	Of	Zero
0	1	1	0

Signo del resultado (octavo bit)

Hubo carry (Apareció el noveno bit)

Hubo OverFlow (Se sumo dos negativos y el resultado dio positivo)

PARTE B - Ejercicio 12:

Realizar la suma en sistema de numeración binario de 8 bits incluyendo el signo, en complemento a la base (C_B) de un núme "A" y el número **+5C$_{16}$**, sabiendo que el resultado es **11101111_2**. ¿Cuál es el valor decimal del número "A"?

Como el bit de signo indica que el número es negativo hago el "complemento"

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

Nro "A" + $5C_{16}$ = 11101111

+ 5	C_{16}
0101	1100

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

"A"	1	0	0	1	0	0	1	1
C_B		1	1	0	1	1	0	1
Pesos		64	32		8	4		1

$64 + 32 + 8 + 4 + 1 = -109_{10}$

Lic. Claudia Alderete

PARTE B - Ejercicio 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

1) Paso a Binario
2) Normalizo
3) Calculo el exponente
4) Miro la Mantisa
5) Armo la tira de bits.

1) 253, 625 = 11111101, 101

128	64	32	16	8	4		1			
1	1	1	1	1	1	0	1,	1	0	1

0,	6	2	5
	x		2
1.	2	5	0

0,	2	5	0
	x		2
0.	5	0	0

0,	5	0	0
	x		2
1.	0	0	0

Lic. Claudia Alderete

PARTE B - Ejercicio 14:

Rta: b

1) Paso a Binario
2) Normalizo
3) Calculo el exponente
4) Miro la Mantisa
5) Armo la tira de bits.

1)+ 253, 625 = 1 1111101,101

2) 1,1111101 101 x 2^7

3) Exp Normalizado = exp real + XS

= +7 + 127

Exp Normalizado = 134

1	0	0	0	0	1	1	0

4) Cuento bits para la mantisa

Cant. Bits Mantisa = cant. Bits totales – bit de signo – cant. Bits exponente

= 24 - 1 - 8 =**15**

Bit Implicito

1,1111101101**00000**

Detrás de la coma tenemos 10 bits. Y podemos guardar 15, nos faltan 5 bits. Entonces rellenamos con "0"

5) Armo el número

0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
s	exponente								mantisa														

Lic. Claudia Alderete

PARTE B - Ejercicio 16:

Rta: d

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: + 0,000ABC7

a) 1 01110010 010101111000111

b) 0 10000110 111110110100000

c) 0 10001100 101100001001101

d) 0 01110010 010101111000111

1) Paso a Binario
2) Normalizo
3) Calculo el exponente
4) Miro la Mantisa
5) Armo la tira de bits.

1)

+	0.	0	0	0	A	B	C	7_H
	0,	0000	0000	0000	1010	1011	1100	0111_2

2) $1,010\ 1011\ 1100\ 0111 \times 2^{-13}$

3) exp= -13 + 127 = $\boxed{\mathbf{114}}$

4) $\cancel{1},010\ 1011\ 1100\ 0111$

5)

0	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
s	exponente								mantisa														

Rta: c

PARTE B - Ejercicio 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,<u>07C</u> periódico

a) 1 01110010 010101111000111
b) 0 01111001 111100000001111
c) 1 01111001 111100000001111
d) 1 01110010 010101111000111

Cuento los lugares para la mantisa y relleno con el período

1) Paso a Binario
2) Normalizo
3) Calculo el exponente
4) Miro la Mantisa
5) Armo la tira de bits.

1)

-	0.	0	7	C_H
	0,	0000	0111	1100_2

2) 1,111100 **0000 0111 1100..** x 2^{-6}

3) exp= - 6 + 127 = $\boxed{\textbf{121}}$

4) ~~1,~~111100 **0000 0111**

5)

1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
s	exponente								mantisa														

PARTE B - Ejercicio 18:

Rta: a

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 digito implícito:

0 10000010 010101100

a) + A,B b) -A,B c) - F,C d) +15, C

a)

0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
s	exponente								mantisa								

b) Signo positivo

- a. Tengo el número
- b. Me fijo el signo.
- c. Me fijo el exponente
- d. Armo la mantisa (agrego bit implícito)
- e. Me fijo que numero es.

c) exp. Real = exp – XS
= 130 – 127 = +3

d) $- 1,010\ 10110\ 0 \times 2^{+3}$

$- \boxed{1010}, \boxed{1011}\boxed{\cancel{00}\ \mathbf{00}}$

e) $+ A , B_H$

PARTE B - Ejercicio 19:

Rta: b

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 digito implícito:

1 10000001 111111000

a) ´+ 7,F b) -7,F c) - F,C d) + F,7

a)

1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
s	exponente								mantisa								

b) Signo negativo

a. Tengo el número
b. Me fijo el signo.
c. Me fijo el exponente
d. Armo la mantisa
 (agrego bit implícito)
e. Me fijo que numero es.

c) exp. Real = exp – XS
= 129 – 127 = +2

d) - 1,1 1 1 1 1 1 0 0 0 x 2^{+2}

- $\boxed{0\ 1\ 1\ 1}$, $\boxed{1\ 1\ 1\ 1}\boxed{0\ 0\ 0\ 0}$

e) - 7 , F $_H$

PARTE B - Ejercicio 20:

Rta: b

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 digito implícito:

0 01111000 11010000

a) + 0,3 A b) + 0,03 A c) - 0,03 A d) + 0,A3

a)

0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
s	exponente								mantisa							

b) Signo positivo

a. Tengo el número
b. Me fijo el signo.
c. Me fijo el exponente
d. Armo la mantisa (agrego bit implícito)
e. Me fijo que numero es.

c) exp. Real = exp – XS
= 120 – 127 = -7

d) - 1,1 1 0 1 0 0 0 0 x 2^{-7}

+ 0, $\boxed{0\ 0\ 0\ 0}$ $\boxed{0\ 0\ 1\ 1}$ $\boxed{1\ 0\ 1\ 0}$ ~~0 0 0 0~~

e) + 0 , 0 3 A_H

PARTE C: REPASO DE CONCEPTOS, REVISIÓN

PARTE C - Ejercicio 1:

Indicar qué número decimal representan las siguientes palabras códigos 00110010 y 10000100 si el código utilizado es:

	Palabra Código	
	00110010	10000100
BCD exc-3		
Aiken		
BCD 8421		
Gray sin las 6 últimas combinaciones		
BCD 643-2		

PARTE C - Ejercicio 1:

	Palabra Código	
	00110010	10000100
BCD exc-3		
BCD 8421		

PARTE C - Ejercicio 1:

Indicar qué número decimal representan las siguientes palabras códigos 00110010 y 10000100 si el código utilizado es:

0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	1	2
0	0	1	0	3
0	1	1	0	4
~~0~~	~~1~~	~~1~~	~~1~~	
~~0~~	~~1~~	~~0~~	~~1~~	
~~0~~	~~1~~	~~0~~	~~0~~	
~~1~~	~~1~~	~~0~~	~~0~~	
~~1~~	~~1~~	~~0~~	~~1~~	
~~1~~	~~1~~	~~1~~	~~1~~	
1	1	1	0	5
1	0	1	0	6
1	0	1	1	7
1	0	0	1	8
1	0	0	0	9

	Palabra Código	
	0011 0010	1000 0100
Gray sin las 6 últimas combinaciones		

PARTE C - Ejercicio 1:

Indicar qué número decimal representan las siguientes palabras códigos 00110010 y 10000100 si el código utilizado es:

	2	4	2	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	1	0	1	1
6	1	1	0	0
7	1	1	0	1
8	1	1	1	0
9	1	1	1	1

	Palabra Código	
	0011 0010	1000 0100
Aiken		

PARTE C - Ejercicio 1:

Indicar qué número decimal representan las siguientes palabras códigos 00110010 y 10000100 si el código utilizado es:

	Palabra Código	
	0011 0010	1000 0100
BCD 643-2		

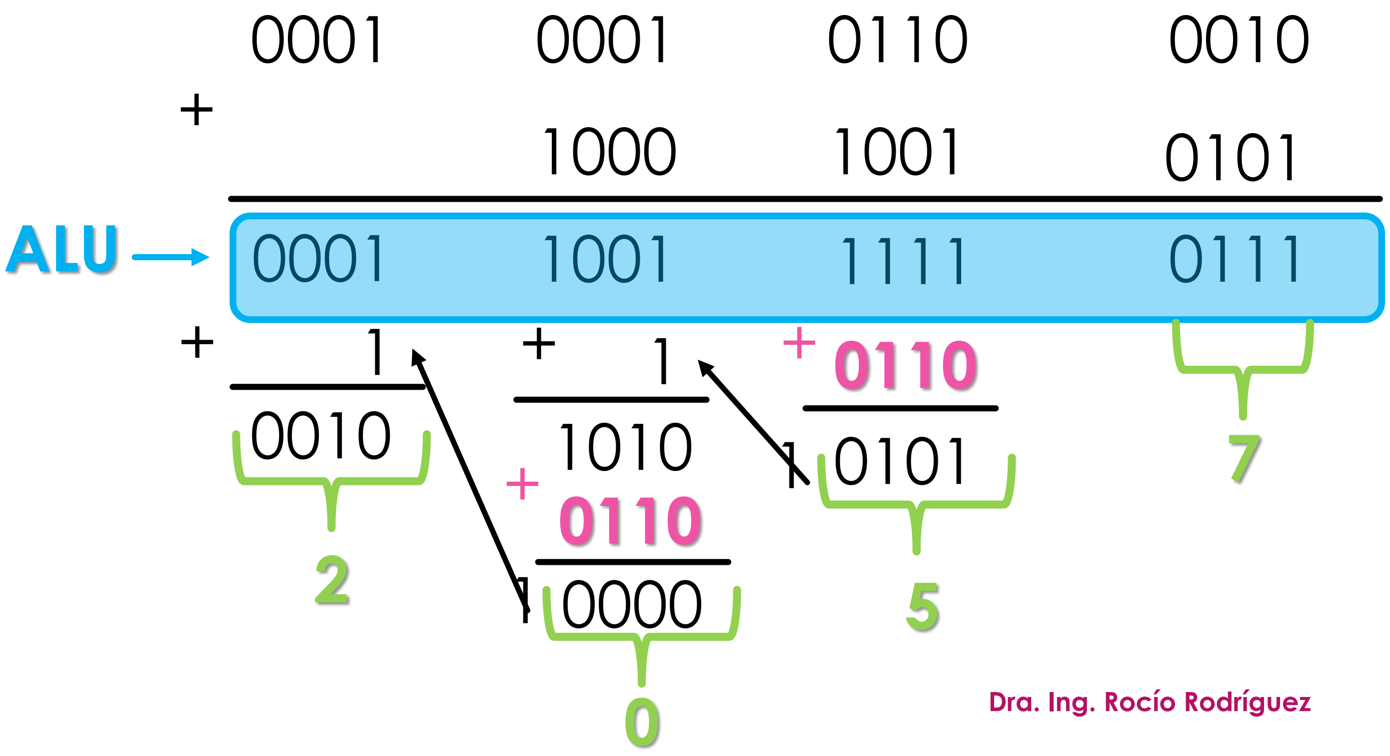
PARTE C - Ejercicio 7:

Rta: b

Indique el valor obtenido directamente por el sumador de la A.L.U. de un computador, al realizar la operación 1162 + 895, expresados en BCD 8421 y las correcciones que serían necesarias aplicar a dicho valor para obtener un resultado correcto expresado en 8421

a) 0001 1001 1111 0111 sin correcciones
b) 0001 1001 1111 0111 sumar 6 en las columnas de las decenas y centenas
c) 0010 0000 0101 0111 sin correcciones
d) 0110 0010 0011 1110 sumar 6 en las columnas de las unidades y unidades de mil

$$\begin{array}{r} 1162 \\ +\ \ 895 \\ \hline 2057 \end{array}$$



¿Cómo se corrige?
Sumando 6
Si el resultado está fuera del código o hubo carry

Dra. Ing. Rocío Rodríguez

PARTE C - Ejercicio 9:

Rta: c

Qué resultado mostraría la ALU al realizar la suma de los siguientes números 736_{10} y 825_{10} en BCD Exceso 3 (en un sistema preparado para alojar 4 dígitos) y que correcciones habría que aplicarle:

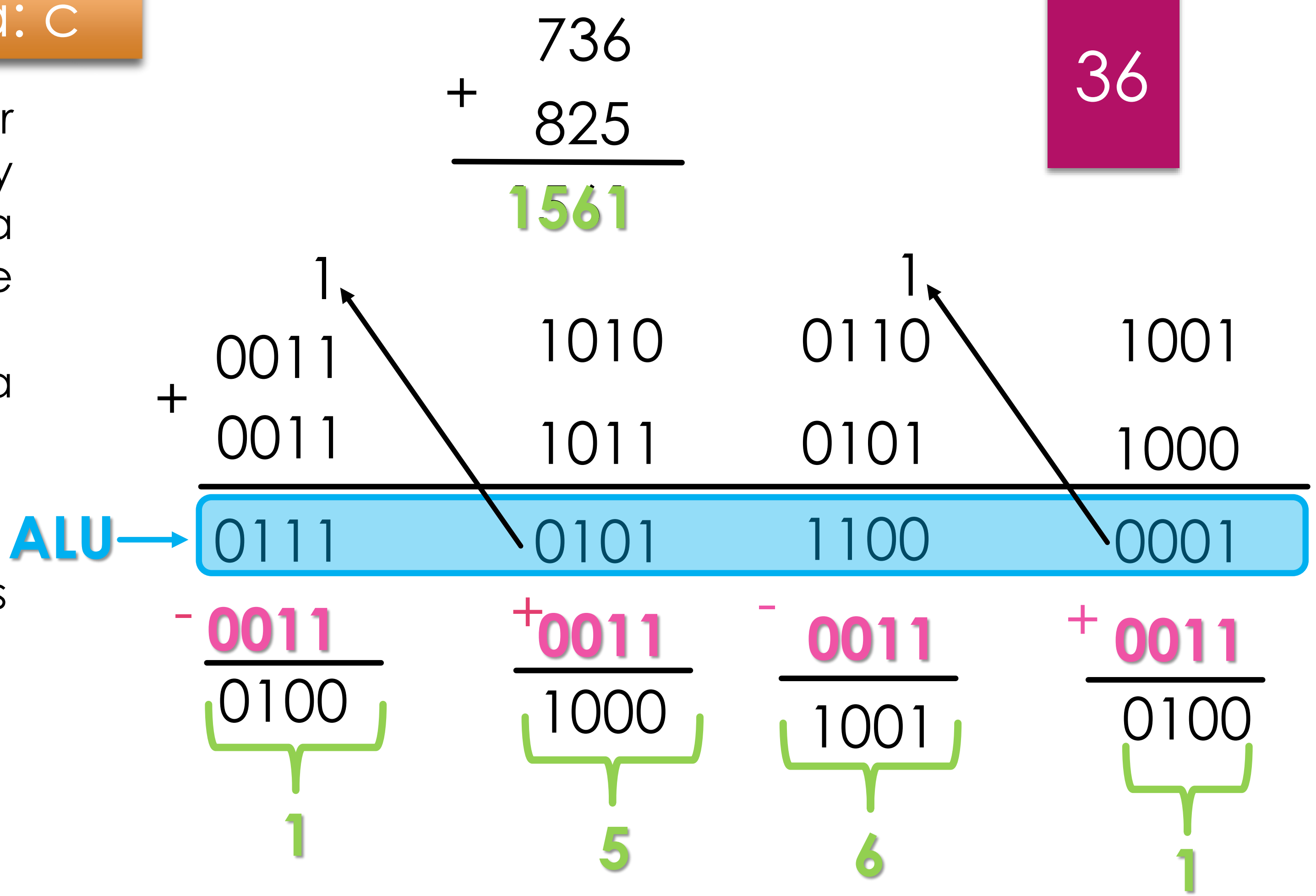
a) 0111 0101 1100 0001 Sumar 6 en la columna de las decenas.

b) 0001 0101 1100 0001 Sumar 3 en las columnas de las unidades, centenas y unidades de mil. Restar 3 en la columnas de las decenas

c) 0111 0101 1100 0001 Sumar 3 en las columnas de las unidades y centenas. Restar 3 en las columnas de decenas y unidades de mil

d) 0001 0101 1011 0001 Sumar 3 en las columnas de las unidades, centenas y unidades de mil. Restar 3 en las decenas.

e) 0100 1000 1001 0100 No es necesario aplicar correcciones



¿Cómo se corrigé? Sumar 3 -> Si hubo carry
Restar 3 -> Sino hubo carry

Dra. Ing. Rocío Rodríguez

PARTE C - Ejercicio 15:

Se ha recibido la palabra de doce bits (código ASCII extendido) **101101000100**. Se desea determinar cuál fue la palabra originalmente generada, si la misma se planteó de acuerdo con los criterios de Hamming. Los resultados propuestos están expresados en código ASCII extendido.

- a) Û (representación en hexadecimal EA)
- b) x (representación en hexadecimal 78)
- c) Ě (representación en hexadecimal D2)
- d) á (representación en hexadecimal A0)
- e) a (representación en hexadecimal 61)

Para armar cada ecuación de error, vamos a tomar el subíndice de la misma como si fueran los pesos con los que armamos los números binarios.
Cada bit de la cadena ira en las ecuaciones que utiliza sus pesos para armar su posición.

Ejemplos:
El bit de la posición 1, estará en E1
El bit de la posición 5, estará en E4 y E1 (4+1=5)
El bit de la posición 7, estará en E4, E2 y E1 (4+2+1= 7)

Recibí la cadena, según los criterios de Hamming

101101000100

Los bit de paridad están en las posiciones que son potencias de 2, en las otras posiciones tendremos los datos.

1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
P_1	P_2	X_3	P_4	X_5	X_6	X_7	P_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}

Reemplazamos el valor de cada posición por el bit que tienen.

Para saber si la cadena llego sin error, debemos buscar que teng[a] 1, a través de la siguientes ecuaciones.

Armo una ecuación de error, por cada bit de paridad que tiene la cadena recibida

E1 = ($P_1^{1}\ X_3^{1}\ X_5^{0}\ X_7^{0}\ X_9^{0}\ X_{11}^{0}$)=

E2 = ($P_2^{0}\ X_3^{1}\ X_6^{1}\ X_7^{0}\ X_{10}^{1}\ X_{11}^{0}$)=

E4= ($P_4^{1}\ X_5^{0}\ X_6^{1}\ X_7^{0}\ X_{12}^{0}$)=

E8= ($P_8^{0}\ X_9^{0}\ X_{10}^{1}\ X_{11}^{0}\ X_{12}^{0}$)=

- Contamos la cantidad de 1 en cada ecuación.

Si la cantidad es impar, el resultado es 1, para tener una cantidad par de 1.

Si la cantidad es par el resultado será 0, para mantener la cantidad par.

E1 = (**1 1 0 0 0 0)= 0 → hay 2 unos**

E2 = (**0 1 1 0 1 0)= 1 → hay 3 unos**

E4= (**1 0 1 0 0) = 0 → hay 2 unos**

E8= (**0 1 0 0 0)= 1 → hay un 1**

- Nos fijamos si hay error en la cadena.

Si algunas de las operaciones da 1, entones tenemos error. Para saber cual es el bit que tiene el error, sumamos los pesos de ecuaciones donde dio 1.

Dio uno en la ecuaciones: E2 y E8, entonces, sumamos 2 + 8 = 10

ERROR EN EL BIT 10

- Corregimos el bit con el error

Como es código binario, es fácil corregir el error. Si me llego un 1 y tiene error, me debería haber llegado un 0 y viceversa.

Corregimos el bit 10

1	0	1	1	0	1	0	0	0	~~1~~ 0	0	0
~~P_1~~	~~P_2~~	X_3	~~P_4~~	X_5	X_6	X_7	~~P_8~~	X_9	~~X_{10}~~	X_{11}	X_{12}

Tachamos los bits de paridad,
Evaluaremos solamente los bits de datos

1	0	1	0	0	0	0	0
X_3	X_5	X_6	X_7	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}

- Decoficamos la palabra.

La palabra enviada esta en ASCII, código alfanumérico donde cada digito se representan con 8 bits. En las ultimas hojas de la practica tienen la tabla de ASCII. La tabla tiene la relación entre las bases 8, 10 y 16. Es decir, podemos pasar a cualquiera de estas bases para saber cual es el carácter que se representa con esa cadena de bits

CADENA RECIBIDA

1 0 1 0 0 0 0 0

Forma 1: Paso a decimal por los pesos.

Los pesos prendidos son 128 y 32. Si lo sumo da 160_{10}

Forma 2: Paso a Hexadecimal por pasaje directo

$\boxed{1\,0\;1\,0}\;\boxed{0\,0\,0\,0} = A0_{16}$

Forma 3: Paso a Octal por pasaje directo

$\boxed{0\,1\;0}\boxed{1\;0\;0}\boxed{0\;0\;0} = 240_{8}$

- Busco el carácter que recibí

Me fijo en la tabla y busco los resultados

159	237	9F	10011111	ƒ
160	240	A0	10100000	á
161	241	A1	10100001	í
162	242	A2	10100010	ó
163	243	A3	10100011	ú

Decimal   Octal   Hexadecimal   Binario   Carácter ASCII

CARÁCTER RECIBIDO á

RESPUESTA: D

DUDAS POR EL FORO…
UNIDAD 1 Y UNIDAD 2
NO NECESITAN VER LA UNIDAD 3,
¡EL LUNES COMENZAMOS EN TEAMS!

Muchas gracias por la paciencia y por el entusiasmo
Claudia, Sabrina y Rocío