

SEXTA PARTE

UNIDAD IV

SISTEMAS DE NUMERACIÓN

OPERACIONES DE SUMA,
RESTA, MULTIPLICACION
Y DIVISION
HEXADECIMAL Y CODIGO
PONDERADOS Y NO
PONDERADOS



Ing. Iveth Robles Catari

OPERACIONES EN SISTEMA HEXADECIMAL

- OPERACIONES ARITMÉTICAS CON LOS SISTEMAS:
 - OCTAL
 - HEXADECIMAL

SUMA HEXADECIMAL

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }

10, 11, 12, 13, 14, 15

Num
veces
Resta

➤ 124)

$$\begin{array}{r} 17A \\ + \quad 3C \\ \hline 1B6 \end{array}$$

(16)

$$10+12= 22$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ - 16 \\ \hline 6 \end{array}$$

+1

7

3

$$11 = B$$

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }

10, 11, 12, 13, 14, 15

Num
veces
Resta

➤ 125)

$$\begin{array}{r}
 +1 \ +1 \\
 4 \ F \ A \\
 + \quad 1 \ 7 \ 9 \\
 \hline
 6 \ 7 \ 3
 \end{array}$$

(16

$$A \rightarrow 10$$

$$\begin{array}{r}
 + \quad 9 \\
 \hline
 19c
 \end{array}$$

+1

$$F \rightarrow 15$$

$$\begin{array}{r}
 7 \\
 \hline
 23
 \end{array}$$

+1

4

1

6

19

- 16

3

23

- 16

7

1

1

➤ 127)
$$\begin{array}{r} 1 \text{ B D} \\ + \underline{A \text{ 5 C}} \end{array}$$
 (BASE 16)

➤ 128)
$$\begin{array}{r} F \text{ 3 B} \\ + \underline{2 \text{ A 3}} \end{array}$$
 (BASE 16)

➤ 129)
$$\begin{array}{r} B \text{ B 1} \\ + \underline{1 \text{ F 3}} \end{array}$$
 (BASE 16)

RESTA HEXADECIMAL

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }

10, 11, 12, 13, 14, 15

➤ 130)

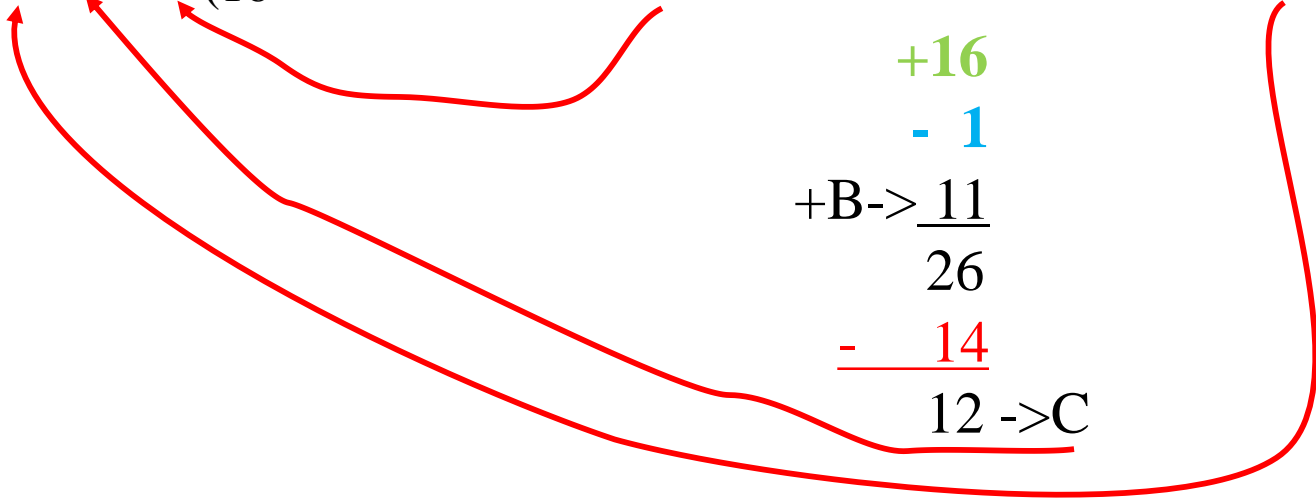
$$\begin{array}{r}
 \textcolor{green}{+16} \\
 \textcolor{green}{-1} \textcolor{blue}{-1} \textcolor{blue}{+16} \\
 7 \text{ B } 3 \\
 - 4 \text{ E } 9 \\
 \hline
 2 \text{ C } \text{A}_{(16)}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcolor{blue}{+16} \\
 + \textcolor{blue}{3} \\
 \hline
 19 \\
 - \textcolor{red}{9} \\
 \hline
 10 \rightarrow \text{A}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcolor{blue}{-1} \\
 +\text{B} \rightarrow \textcolor{blue}{11} \\
 \hline
 10 \\
 - \textcolor{red}{14} \\
 \hline
 \text{NO SE PUEDE}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcolor{green}{-1} \\
 + \textcolor{green}{7} \\
 \hline
 6 \\
 - \textcolor{red}{4} \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcolor{green}{+16} \\
 \textcolor{blue}{-1} \\
 +\text{B} \rightarrow \textcolor{blue}{11} \\
 \hline
 26 \\
 - \textcolor{red}{14} \\
 \hline
 12 \rightarrow \text{C}
 \end{array}$$



➤ 131)
$$\begin{array}{r} A\ 3\ 0\ 3 \\ -\ 4\ B\ C\ A \\ \hline \end{array}$$
 (BASE 16)

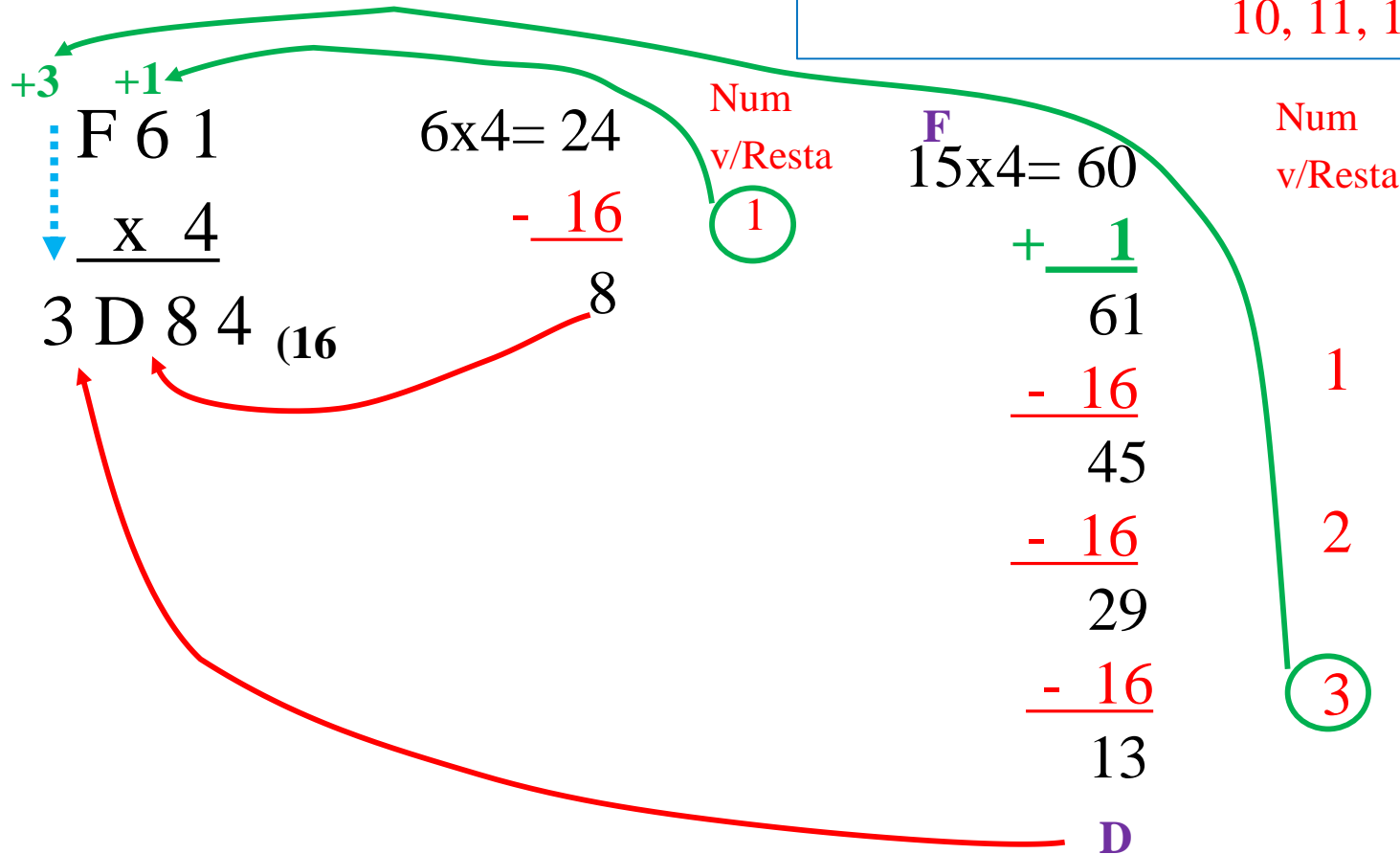
➤ 132)
$$\begin{array}{r} 5\ B\ 1 \\ -\ 1\ F\ 3 \\ \hline \end{array}$$
 (BASE 16)

➤ 133)
$$\begin{array}{r} F\ 3\ 0\ 8 \\ -\ 2\ 1\ 3\ 9 \\ \hline \end{array}$$
 (BASE 16)

PRODUCTO HEXADECIMAL

➤ 134)

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }
10, 11, 12, 13,14,15

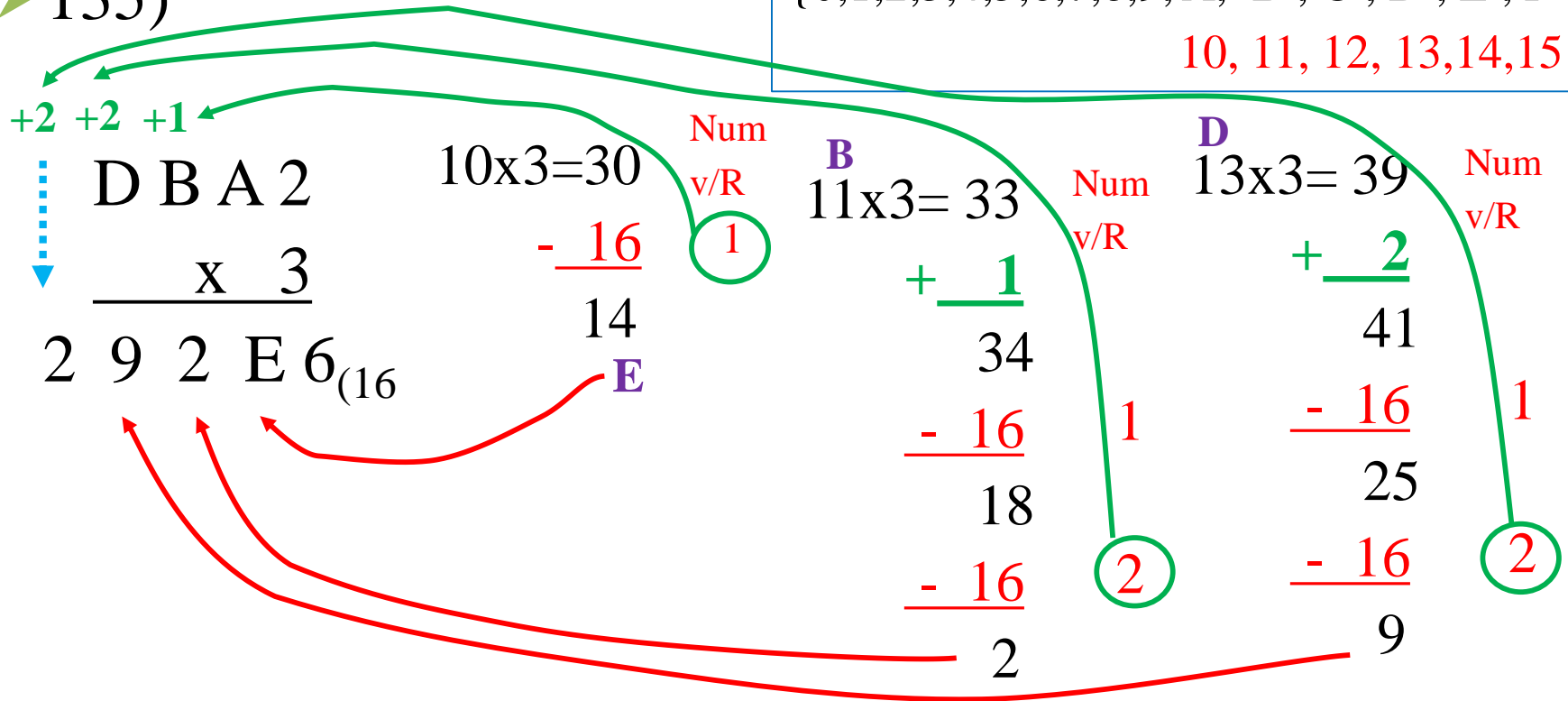


Respuesta: $3D84_{16}$

PRODUCTO HEXADECIMAL

➤ 135)

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }
10, 11, 12, 13, 14, 15



Respuesta: $292E6_{16}$

➤ 136) A B A 3 (BASE 16)
 x 2

➤ 137) 5 B 1 (BASE 16)
 x A

➤ 138) F 0 1 (BASE 16)
 x A2

DIVISION HEXADECIMAL

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }

10, 11, 12, 13, 14, 15

➤ 139)

$$\begin{array}{r} 6C2 \\ -6 \\ \hline 0C \\ -C \\ \hline 0 \end{array}$$

6x2=12

2

C

Respuesta: $36_{(16)}$

DIVISION HEXADECIMAL

{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A, B, C, D, E, F }

10, 11, 12, 13, 14, 15

➤ 140)

$$\begin{array}{r} 68E \\ -6 \\ \hline 08 \\ -8 \\ \hline 0E \\ -E \\ \hline 0 \end{array}$$

7x2=14

2

3 4 7

E

Respuesta: 3 4 7₍₁₆₎

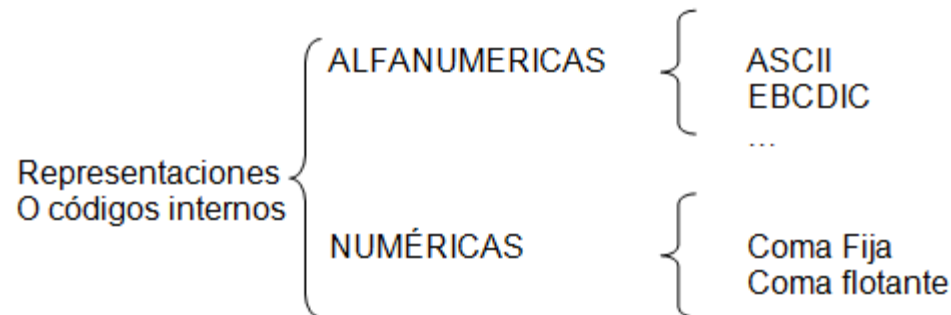
➤ 141) 3 D 8 4 2 (BASE 16)

➤ 141) A D 1 4 (BASE 16)

➤ 141) 1 F 5 6 (BASE 16)

Representación interna de datos:

- Los datos e información que se manejan internamente en un sistema informático se pueden representar, según sus características de las siguientes formas:



Códigos BCD

- La información procesada por cualquier sistema digital ha de convertirse finalmente al sistema decimal para que pueda ser interpretada con mayor facilidad. Esta es la principal razón de la existencia de los códigos decimales codificados en binario (BCD).
- En los códigos BCD cada número decimal se codifica directamente en su código binario correspondiente. Para representar 10 dígitos del 0 al 9 se necesitan 4 bits porque con solo 3 bits solo se podría codificar 2^3 dígitos , s decir del 0 al 7. por tanto de las 16 combinaciones posibles con 4 bits en los códigos BCD solo se usan 10. Los códigos BCD se clasifican en 2 categorías principales: **Códigos Ponderados y No ponderados.**

Códigos Ponderados

- Son aquellos en los que a cada posición Binaria se le asigna un peso y el número decimal equivalente a una combinación binaria se obtiene sumando los pesos de las posiciones el valor 1.

Dígito Decimal	BCD Natural			
	P ₃	P ₂	P ₁	P ₀
	8	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	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

Códigos NO ponderados

- Son aquellos en los que no se asigna un peso a cada posición Binaria. El más utilizado de ellos es el código exceso-tres, donde a cada número N se codifica mediante la combinación que le corresponde $N+3$ en el código binario natural.

Decimal	BCD exceso 3
0	0 0 1 1
1	0 1 0 0
2	0 1 0 1
3	0 1 1 0
4	0 1 1 1
5	1 0 0 0
6	1 0 0 1
7	1 0 1 0
8	1 0 1 1
9	1 1 0 0

Gracias. . .