

# SEGUNDA PARTE

## UNIDAD IV

## SISTEMAS DE NUMERACIÓN



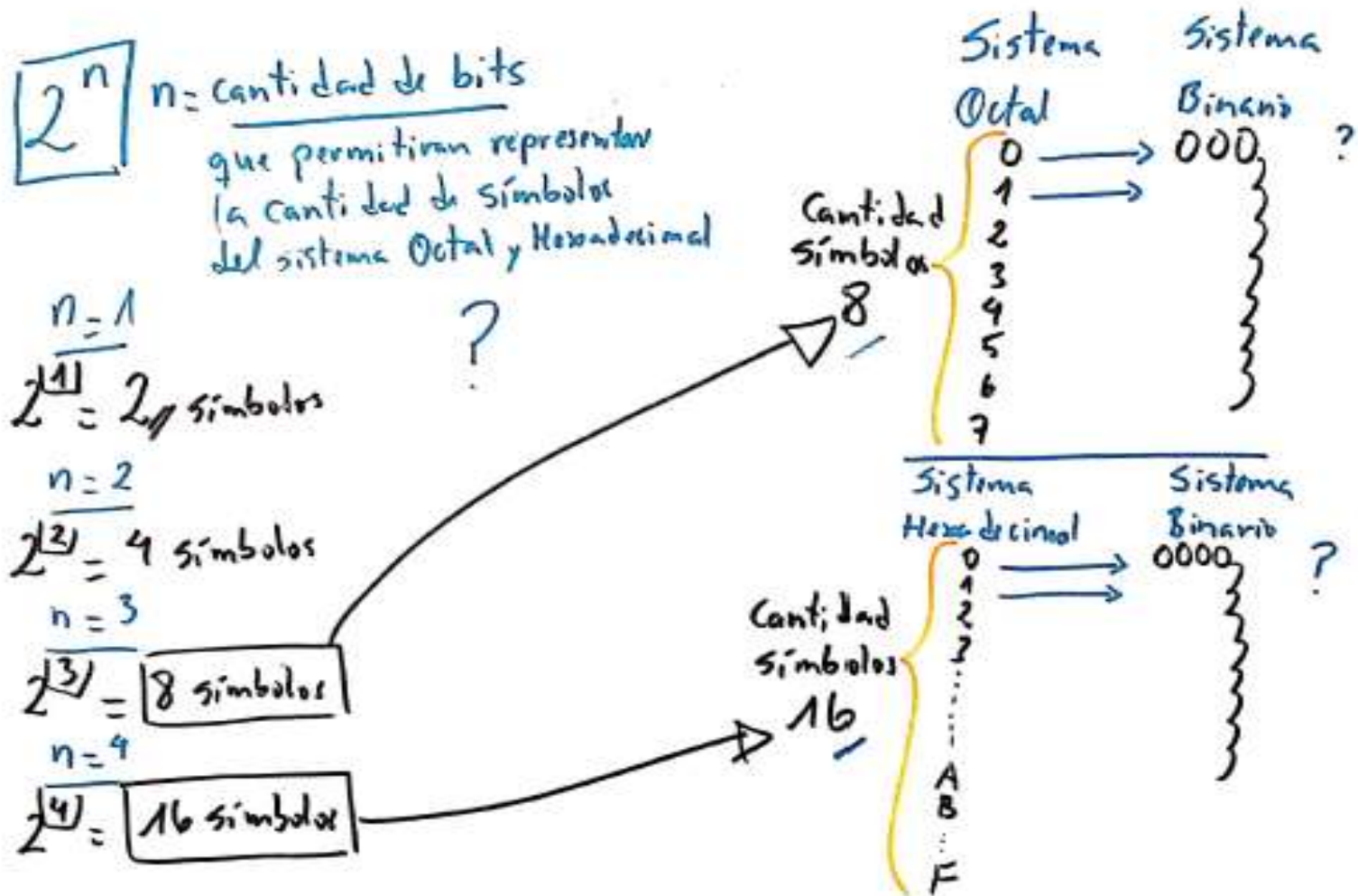
Ing. Iveth Robles Catari

# Conversiones entre Sistemas de numeración

- Se denomina conversión entre números representación en distinto sistema de numeración a la transformación, de una determinada cantidad expresada en uno de dichos sistemas de numeración, a su representación equivalente en el otro sistema.

Para determinar la cantidad de bits a usar para representar octal y hexadecimal:

<https://youtu.be/bCsOhGCLd1I>



# Conversión Octal - Binario

➤ Para convertir un número octal a binario se sustituye cada dígito octal por su correspondientes 3 dígitos binarios según la siguiente tabla:

Dígito Octal	Dígitos Binarios
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

37)

$$144_8 = ?_2$$

1

001

Se sustituye cada dígito  
octal por su  
correspondientes 3 dígitos  
binarios

4

100

4

100

$$144_8 = 1100100_2$$

SOLUCIÓN: [https://youtu.be/ILr3PjOj\\_xY](https://youtu.be/ILr3PjOj_xY)

Dígito Octal	Dígitos Binarios
-----------------	---------------------

0	000
---	-----

1	001
---	-----

2	010
---	-----

3	011
---	-----

4	100
---	-----

5	101
---	-----

6	110
---	-----

7	111
---	-----

38)  $125,36_{(8)} = ?_{(2)}$

$\begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 5 & , & 3 & 6 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \uparrow & \uparrow \\ \cancel{001} & 010 & 101 & , & 011 & 110 \end{array}$

$125,36_{(8)} = 1010101,011110_{(2)}$

Dígito Octal	Dígitos Binarios
-----------------	---------------------

0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

SOLUCIÓN: <https://youtu.be/FJHI5z9RNSc>

39)  $825,301_{(8)} = ?_{(2)}$  (Tarea)

40)  $1025,047_{(8)} = ?_{(2)}$  (Tarea)

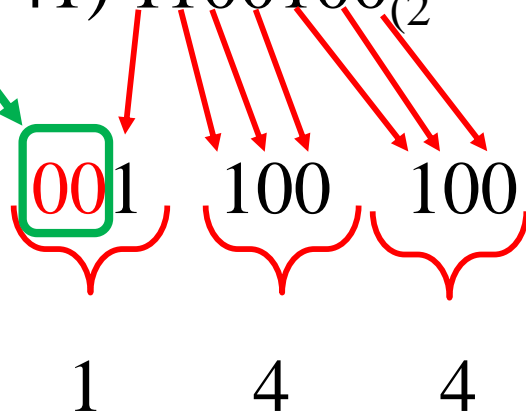
# Conversión Binario - Octal

- Para convertir un número binario a octal se realiza un proceso inverso al anterior. Se agrupan los dígitos binarios de 3 en 3 a partir del punto decimal hacia la izquierda y hacia la derecha, sustituyendo cada trío de dígitos binarios por su equivalente dígito Octal.



Insertamos cantidad de ceros que necesitamos

$$41) 1100100_{(2)} = ?_{(8)}$$



$$1100100_{(2)} = 144_{(8)}$$

**Respuesta**

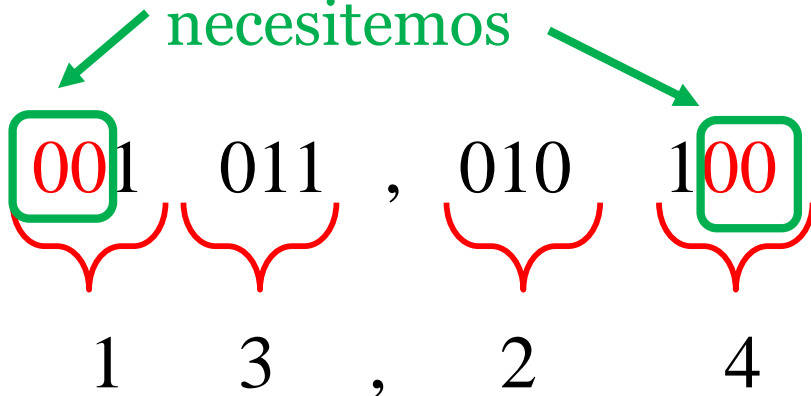
Dígito Octal	Dígitos Binarios
-----------------	---------------------

0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

SOLUCIÓN: <https://youtu.be/3WDD2W4YDAs>

42)  $1011,0101_{(2)} = ?_{(8)}$

Insertamos cantidad de ceros que  
necesitemos



$1011,0101_{(2)} = 13,24_{(8)}$  **Respuesta**

Dígito Octal	Dígitos Binarios
-----------------	---------------------

0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

43)  $10011,1101_{(2)} = ?_{(8)}$  (Tarea)

Dígito Octal	Dígitos Binarios
-----------------	---------------------

44)  $11,01_{(2)} = ?_{(8)}$  (Tarea)

0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

# Conversión de Hexadecimal - Binario

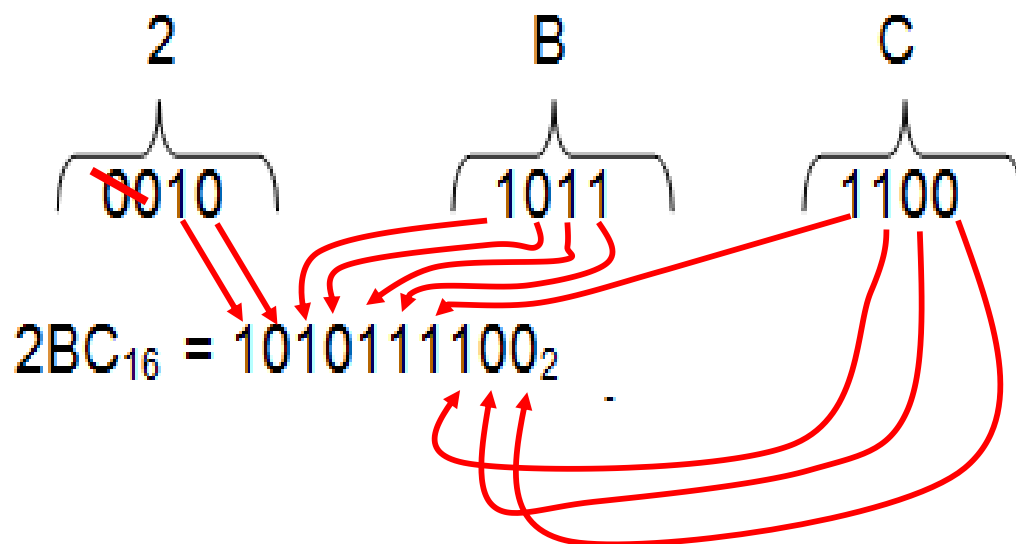
➤ Para convertir un número hexadecimal a binario se sustituye cada dígito hexadecimal por su representación binaria con cuatro dígitos según la tabla:

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

➤ Ejemplo:

45)

$$2BC_{16} = ?_2$$



Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

$$46) 1BD,3A_{(16)} = ?_{(2)}$$

$\begin{array}{ccccc} 1 & B & D & , & 3 & A \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \uparrow & \uparrow \\ \text{0001} & 1011 & 1101 & , & 0011 & 1010 \end{array}$

$$1BD,3A_{(16)} = 110111101,0011101_{(2)}$$

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

$$47) \text{EEFB}, \text{AD}_{(16)} = ?_{(2)} \quad (\text{Tarea})$$

$$48) \text{A1DF}, 12_{(16)} = ?_{(2)} \quad (\text{Tarea})$$

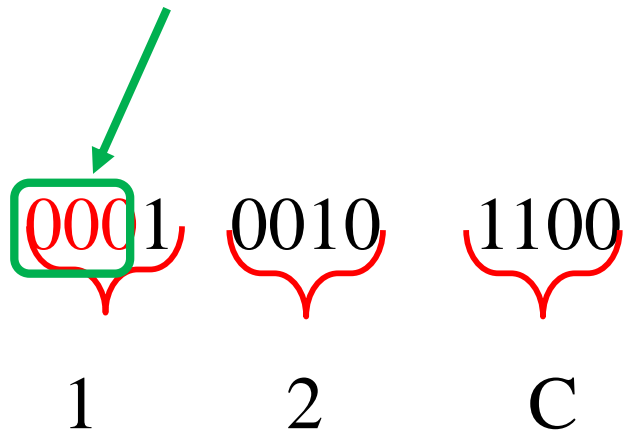
# Conversión Binario- Hexadecimal

- Para convertir números binarios a hexadecimales se realiza un proceso inverso al anterior.
- Se agrupan los dígitos binarios de 4 en 4 a partir del punto decimal hacia la izquierda y hacia la derecha, sustituyendo cada cuarteto por su correspondiente dígito hexadecimal.



$$49) 100101100_{(2)} = ?_{(16)}$$

Insertamos cantidad de ceros que necesitamos

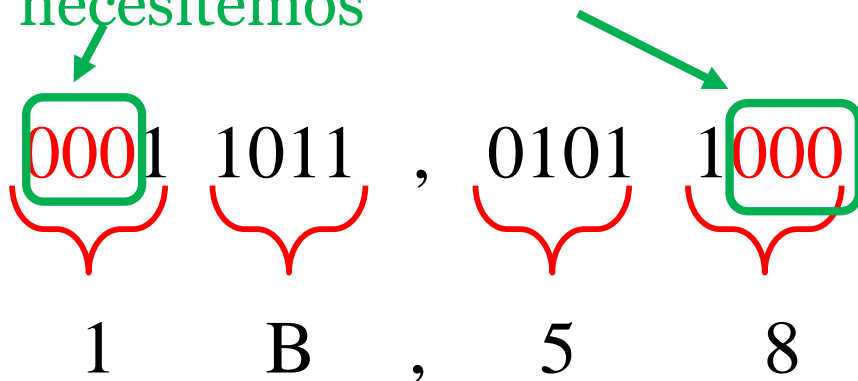


$$100101100_{(2)} = 12C_{(16)} \quad \text{Respuesta}$$

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

50)  $11011,01011_{(2)} = ?_{(16)}$

Insertamos cantidad de ceros que necesitamos



$11011,01011_{(2)} = 1B,58_{(16)}$  Respuesta

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

$$51) 11,100011_{(2)} = ?_{(16)} \quad (\text{Tarea})$$

$$52) 101100111,11110011_{(2)} = ?_{(16)} \quad (\text{Tarea})$$

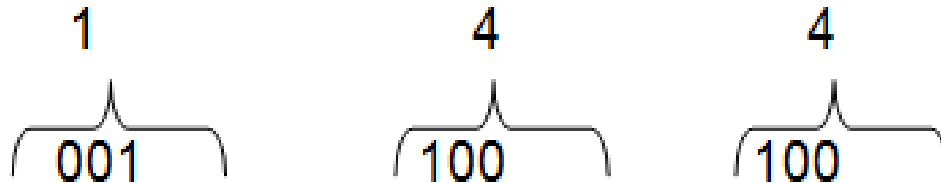
# Conversión Octal - Hexadecimal

- Esta conversión realiza un paso intermedio utilizando el sistema binario. Primero se convierte el número octal en binario y éste se pasa a hexadecimal.

53) Ejemplo:

OCTAL-BINARIO  
BINARIO - HEXADECIMAL

$$144_8 = ?_{16}$$



$$144_8 = 1100100_2$$



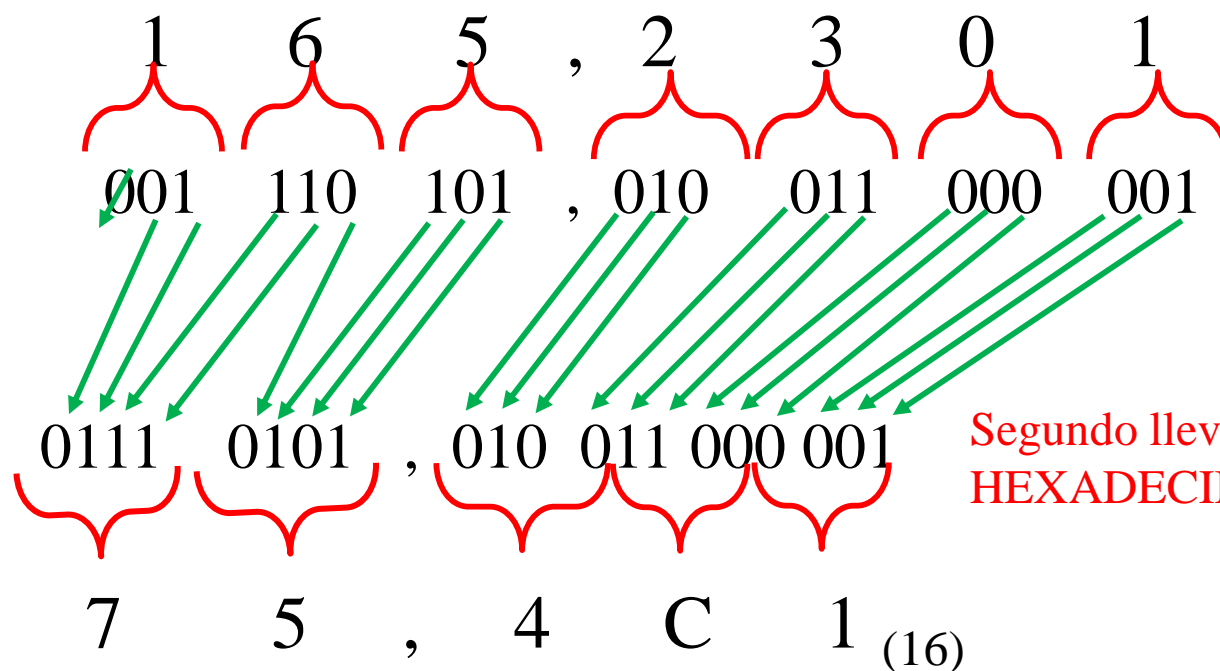
$$1100100_2 = 64_{16}$$

Dígito Octal	Dígitos Binarios
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

54)  $165,2301_{(8)} = ?_{(16)}$  (Tarea)

Primero llevamos a BINARIO



Segundo llevamos a HEXADECIMAL

Dígito Octal	Dígitos Binarios	Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	000	0	0000
1	001	1	0001
2	010	2	0010
3	011	3	0011
4	100	4	0100
5	101	5	0101
6	110	6	0110
7	111	7	0111
		8	1000
		9	1001
		A	1010
		B	1011
		C	1100
		D	1101
		E	1110
		F	1111

AL FINAL

$165,2301_{(8)} = 75,4C1_{(16)}$

RESPUESTA

SOLUCIÓN: <https://youtu.be/UapBwlU5wHU>

$$55) 4575,07601_{(8)} = ?_{(16)} \text{ (Tarea)}$$

# Conversión Hexadecimal - Octal

- Esta conversión al igual que la anterior realiza un paso intermedio utilizando el sistema binario. Se convierte el número hexadecimal en binario y este en octal.



## HEXADECIMAL-BINARIO BINARIO - OCTAL

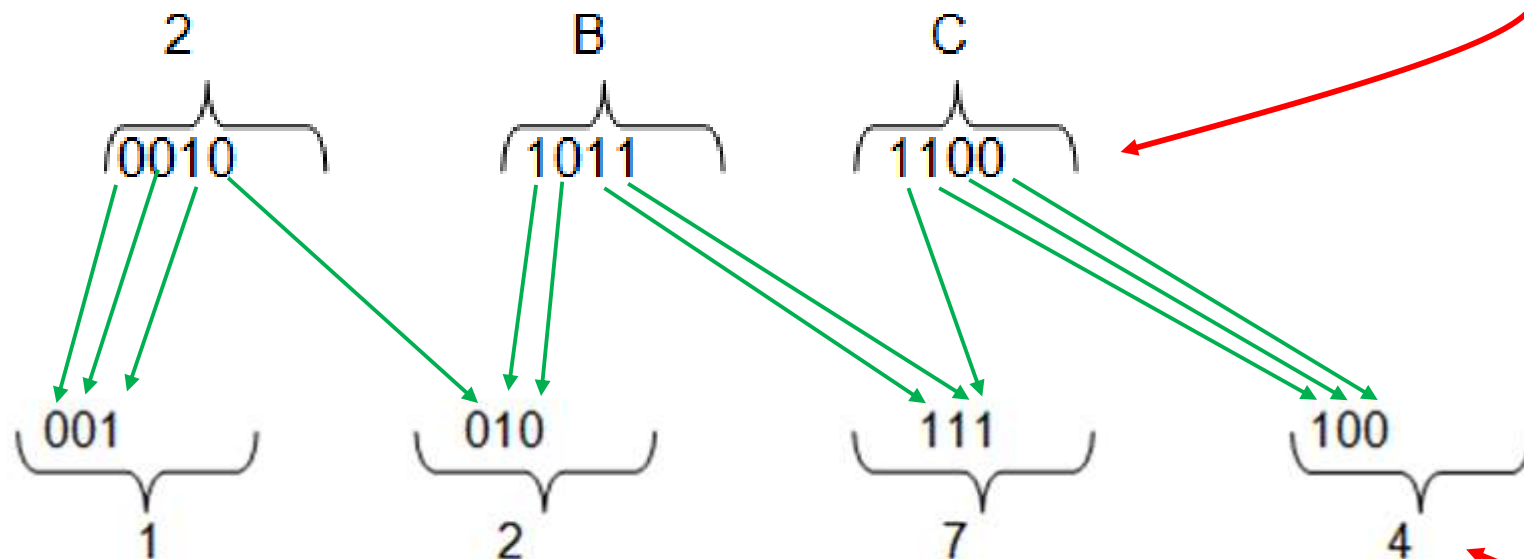
Dígito Octal	Dígitos Binarios
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

## ➤ 56 )Ejemplo:

$$2BC_{16} = ?_8$$

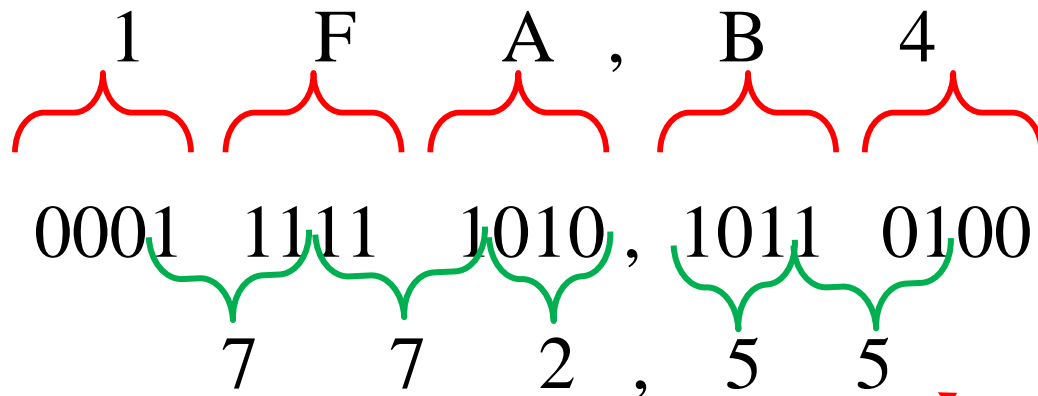
- PRIMERO LLEVAMOS DE HEXADECIMAL A BINARIO



$$1010111100_2 = 1274_8$$

- SEGUNDO LLEVAMOS DE BINARIO A OCTAL

57)  $1FA,B4_{(16)} = ?_{(8)}$



$1FA,B4_{(16)} = 772,55_{(8)}$

- PRIMERO LLEVAMOS DE  
HEXADECIMAL A BINARIO

- SEGUNDO LLEVAMOS DE  
BINARIO A OCTAL

SOLUCIÓN: <https://youtu.be/NapxTZVL6GM>

Dígito Hexadecimal	Dígitos Binarios
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

Dígito Octal	Dígitos Binarios
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

$$58) 1FC, 2ADF_{(16)} = ?_{(8)} \quad (\text{Tarea})$$

$$59) AAD, 15D_{(16)} = ?_{(8)} \quad (\text{Tarea})$$

# TABLA RESUMEN DE CONVERSIONES

	DECIMAL	BINARIO		OCTAL		HEXADECIMAL	
DECIMAL	TFN	P.Entera	P.Fraccionaria	P.Entera	P.Fraccionaria	P.Entera	P.Fraccionaria
		DIV 2	MULT. 2	DIV 8	MULT. 8	DIV 16	MULT. 16
BINARIO	TFN	---		Agrupación de 3 bits desde la coma decimal y reemplazo por equivalente octal.		Agrupación de 4 bits desde la coma decimal y reemplazo por equivalente hexadecimal.	
OCTAL	TFN	Reemplazo de cada dígito octal por su equivalente en binario de 3 bits.		---		1º Llevar a binario 2º Llevar de binario a hexadecimal.	
HEXADECIMAL	TFN	Reemplazo de cada dígito Hexadecimal por su equivalente en binario de 4 bits.		1º Llevar a binario 2º Llevar de binario a octal.		---	



# FIN SEGUNDA PARTE

## UNIDAD 4