

1. Expresar los siguientes números en base decimal usando el teorema fundamental de la numeración (desarrollado):

{ {Para convertir un numero en base binaria o hexadecimal a uno en base decimal debemos coger los dígitos de izquierda a derecha del numero en cuestión elevándolos a 0,1,2,3... respectivamente:

$$1 \times 2^0$$

$$1 \times 2^1$$

$$0 \times 2^2$$

$$1 \times 2^3$$

$$1 \times 2^4$$

Una vez obtenemos los resultados los sumamos:

$$1 \times 1 = 1$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$0 \times 4 = 0$$

$$1 \times 8 = 8$$

$$1 \times 16 = 16$$

$$16 + 8 + 0 + 2 + 1 = 27$$

Por lo tanto  $11011_2 = 27_{10}$

En caso de que el numero inicial fuera hexadecimal la base del numero elevado seria 16 en vez de dos ( $11011_{16}$ ):

$$1 \times 16^0$$

$$1 \times 16^1$$

$$0 \times 16^2$$

$$1 \times 16^3$$

$$1 \times 16^4$$

...

En caso de que el numero inicial fuera octal la base del numero elevado seria 8 en vez de dos ( $11011_8$ ):

$$1 \times 8^0$$

$$1 \times 8^1$$

$$0 \times 8^2$$

$$1 \times 8^3$$

$$1 \times 8^4$$

...}}

A.  $11011_2 = (1 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) = 27_{10}$

B.  $11,011_2 = 3,875_{10}$

$(1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) = 2 + 1 = 3$

(a partir de la coma [de izquierda a derecha] elevaremos negativamente  $2^{-1}$ ,  $2^{-2}$  ...etc y sumaremos los resultados)

$(0 \times 2^{-1}) + (1 \times 2^{-2}) + (1 \times 2^{-3})$

$(0 \times 2^{-1}) \rightarrow 2^{-1} = 1 / 2^{-1} = 1 / 2 = 0,5$

$(1 \times 2^{-2}) \rightarrow 2^{-2} = 1 / 2^{-2} = 1 / 4 = 0,25$

$(1 \times 2^{-3}) \rightarrow 2^{-3} = 1 / 2^{-3} = 1 / 8 = 0,125$

$0,5 + 0,25 + 0,125 = 0,875$

Nos quedamos con el número de los dígitos obtenidos de la primera parte (3) y a partir de él ponemos la coma y el resultado de la otra operación.

$\rightarrow 11,011_2 = 3,875_{10}$

C.  $111_2 = (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) = 7_{10}$

D.  $3AF_{16} \Rightarrow 31015_{16} = 200725_{10}$

$(31015)_{16} = (3 \times 16^4) + (1 \times 16^3) + (0 \times 16^2) + (1 \times 16^1) + (5 \times 16^0) = 200725_{10}$

E.  $3,C2_{16} \Rightarrow 3,122_{16}$  **TENGO DUDAS AQUÍ**

$\rightarrow 3 \times 16^0 = 3$

$\rightarrow 16^{-1} \rightarrow 16^{-1} = 1 / 16^{-1} = 1 / 16 = 0,006$

$\rightarrow 16^{-2} \rightarrow 16^{-2} = 1 / 16^{-2} = 1 / 256 =$

$\rightarrow 16^{-3} \rightarrow 16^{-3} = 1 / 16^{-3} = 1 / 4096 =$

2. Convertir los siguientes números decimales a binario:

Para convertir decimal a binario tenemos que dividir el numero inicial entre 2 y su resultado entre 2 y su resultado entre 2 así hasta que no podamos dividir mas.

Después de hacer estas operaciones tenemos que quedarnos con el RESTO de las mismas y anotarlos de forma ascendente (es decir, del ULTIMO que obtuvimos al PRIMERO)

En caso de que el cociente de la ultima operación sea 1, también contaremos con él.

$64/2 = 32$  (el resto es 0)

$32/2 = 16$  (el resto es 0)  
 $16/2 = 8$  (el resto es 0)  
 $8/2 = 4$  (el resto es 0)  
 $4/2 = 2$  (el resto es 0)  
 $2/2 = 1$  (el resto es 0)

Por lo tanto el numero en binario sería:  $1000000_2$

A.  $64_{10} = 1000000_2$

B.  $37_{10} = 100101_2$

C.  $127_{10} = 1111111_2$

D.  $11,25_{10} = 1000,01_2$

$11/2 = 5$  (el resto es 0)  
 $5/2 = 2$  (el resto es 0)  
 $2/2 = 1$  (el resto es 0)

Nos quedamos como siempre con los restos y el cociente de la última operación:  
 $11 = 1000$

Para calcular el 0,25 multiplicamos por 2 y nos quedamos con las partes enteras de los resultados hasta que se repita la secuencia o la parte decimal sea 0:

$0,25 \times 2 = 0,5$   
 $0,5 \times 2 = 1,0$

Cogemos el 0 y el 1 y los colocamos después de una coma al lado del primer número obtenido.

E.  $112,75_{10} = 1110000,11_2$

$\rightarrow 112_{10} = 1110000_2$

$0,75 \times 2 = 1,5$   
 $0,5 \times 2 = 1,0$

$0,75_{10} = 11_2$

3. Convertir los siguientes números octales y hexadecimales a binario:

A.  $34,03_8 = 011100,000011_2$

B.  $7121_8 = 111001010000_2$

C.  $3AF_{16} = 001110101111_2$

D.  $EC, 7A_{16} = 11101100,01111010_2$

E.  $A08_{16} = 101000001000_2$

**Tabla Hexadecimal binario**

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

Número binario de tres dígitos	Número octal
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

4. Completa la tabla de verdad siguiente:

A	B	A AND (NOT B)	(NOT B) XOR (A AND (NOT B))
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

5. Completa la tabla de verdad siguiente:

A	B	A NOR B	A NAND B	(A NOR B) OR (A NAND B)
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			