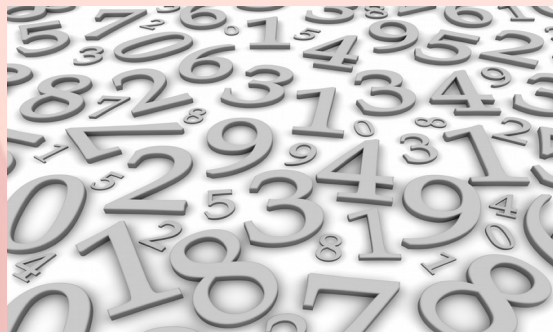




TRABAJO: SISTEMAS DE NUMERACIÓN (FICHAS 1 Y 2)



ÍNDICE

1. PORTADA	Página 1
2. FICHA 1	Página 3
3. FICHA 2	Página 5

Ejercicios: Sistema de numeración. FICHA 1

1. Expresa la cantidad según el teorema fundamental de la numeración.

- $234,765 = 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$
- $347,21 = 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2}$
- $800,102 = 8 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 0 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 0 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3}$

2. Representa en el sistema decimal los siguientes números en distintas bases:

- $123,45_6 = 1 \cdot 6^2 + 2 \cdot 6^1 + 3 \cdot 6^0 + 4 \cdot 6^{-1} + 5 \cdot 6^{-2} = 51,8_{10}$
- $4300,012_5 = 4 \cdot 5^3 + 3 \cdot 5^2 + 0 \cdot 5^1 + 0 \cdot 5^0 + 0 \cdot 5^{-1} + 1 \cdot 5^{-2} + 2 \cdot 5^{-3} = 575,056_{10}$
- $1101,0011_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} = 13,1875_{10}$

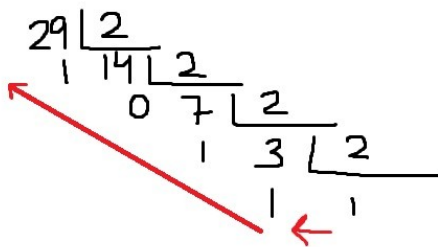
3. Convierte a binario:

- $178,2_8 = \text{NO SE PUEDE}$
Usando la tabla...

Tabla Octal binario

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

- $29,3125_{10} = 11101,0101_2$



$$\begin{aligned}
 0,3125 \cdot 2 &= 0,625 \\
 0,625 \cdot 2 &= 1,25 \\
 0,25 \cdot 2 &= 0,5 \\
 0,5 \cdot 2 &= 1
 \end{aligned}$$

- $A,B2_{16} = 1010,10110010_2$

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

A (10) = 1010
 B (11) = 1011
 2 = 0010

4. Convierte a hexadecimal:

- $110010,1101_2 = 32,D_{16}$

Utilizando la tabla anterior...

0011 = 3 0010 = 2 1101 = 13 (D)

- $56,375_{10} = 38,6_{16}$

$$\begin{array}{r} 56 \overline{) 16} \\ \underline{8} \\ 8 \overline{) 16} \\ \underline{3} \\ 3 \overline{) 16} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array} \quad 0,375 \cdot 16 = 6,0 \downarrow$$

- $156,22_8 = 1101110,010010_2 = 6E,48_{16}$

Primero, pasamos a binario usando la tabla...

Tabla Octal binario

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

1 = 001 5 = 101 6 = 110 2 = 010

Luego de binario a hexadecimal...

0110 = 6 1110 = E (14) 0100 = 4 1000 = 8

5. Convierte a octal:

- $9A,53F_{16} = 10011010,0101001111110010_2 = 232,24771_8$

Primero convertimos a binario...

9 = 1001 A = 1010 5 = 0101 3 = 0011 F = 1111 2 = 0010

Luego convertimos de binario a octal

010 = 2 011 = 3 100 = 4 111 = 7 001 = 1 000 = 0

- $29,3125_{10} = 35,24_8$

$$\begin{array}{r} 29 \overline{) 8} \\ \underline{5} \\ 5 \overline{) 8} \\ \underline{3} \\ 3 \overline{) 8} \\ \underline{3} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,3125 \cdot 8 = 2,5 \\ 0,5 \cdot 8 = 4,0 \end{array} \downarrow$$

- $1101110,01001_2 = 156,22_8$

001 = 1 101 = 5 110 = 6 010 = 2

Ejercicios: Sistema de numeración. FICHA 2

1. Pasar al sistema decimal el número 101111_2

$$1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 0 + 8 + 4 + 2 + 1 = 47$$

$$101111_2 = 47_{10}$$

2. Pasar el número $27,025_{10}$ a binario

$$27/2 = (C=13 \text{ Y } R=1)$$

$$13/2 = (C=6 \text{ Y } R=1)$$

$$6/2 = (C=3 \text{ Y } R=0)$$

$$3/2 = (C=1 \text{ Y } R=1)$$

$$27,025_{10} = 11011,0000_2$$

$$0,025 \cdot 2 = 0,05$$

$$0,05 \cdot 2 = 0,1$$

$$0,1 \cdot 2 = 0,2$$

$$0,2 \cdot 2 = 0,4$$

3. Realiza las siguientes operaciones

a. $101101 + 1011$

$$1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 45$$

$$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 11$$

$$45 + 11 = 56_{10}$$

b. $10001 + 111$

$$1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 17$$

$$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 7$$

$$17 + 7 = 24_{10}$$

4. Pasa a binario el número $3CB_{16}$

UTILIZANDO LA TABLA...

BINARIO	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
HEXADECIMAL	0	1	2	3	4	5	6	7

BINARIO	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
HEXADECIMAL	8	9	A	B	C	D	E	F

3 C B
0011 1100 1011

$$3CB_{16} = 1111001011_2$$

5. Pasa a hexadecimal el número 381_{10}

$$381/16 = (C=23 \text{ Y } R=13)$$

$$23/16 = (C=1 \text{ Y } R=7)$$

$$\begin{array}{r} 381 \overline{) 16} \\ \underline{13} \\ 13 \overline{) 16} \\ \underline{7} \\ 7 \overline{) 16} \\ \underline{1} \\ 1 \overline{) 16} \\ \underline{1} \\ 0 \end{array}$$

$$381_{10} = 17D_{16}$$

6. Conversión de binario a decimal:

a. $101110_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 46_{10}$

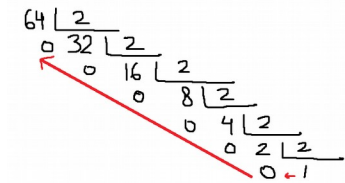
b. $000011_2 = 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 3_{10}$

c. $101010_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 32 + 8 + 2 = 42_{10}$

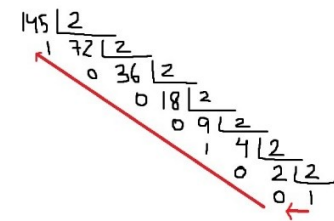
d. $111000_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 8 = 56_{10}$

7. Conversión de decimal a binario:

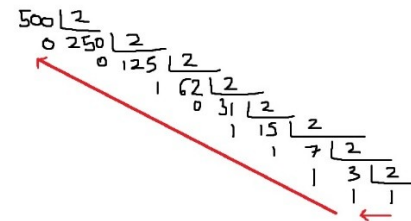
a. $64_{10} = 1000000_2$



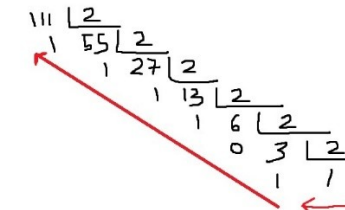
b. $145_{10} = 10010001_2$



c. $500_{10} = 111110100_2$



d. $111_{10} = 1101111_2$



8. Convertir los siguientes números octales a decimales:

a. $42_8 = 4 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 = 32 + 2 = 34_{10}$

b. $376_8 = 3 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 = 192 + 56 + 6 = 254_{10}$

c. $11,11_8 = 1 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1} + 1 \cdot 8^{-2} = 9,14_{10}$

d. $37,123_8 = 3 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1} + 2 \cdot 8^{-2} + 3 \cdot 8^{-3} = 31,162_{10}$

9. Convertir los siguientes números decimales a sus octales equivalentes:

a. $77,375_{10} = 115,3_8$

$$\begin{array}{r} 77 \overline{) 8} \\ 5 \\ \underline{40} \\ 37 \\ \underline{32} \\ 5 \\ \underline{4} \\ 1 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$0,375 \times 8 = 3,0 \downarrow$$

b. $20,515625_{10} = 24,41_8$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 8} \\ 4 \\ \underline{16} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0,515625 \times 8 &= 4,125 \\ 0,125 \times 8 &= 1 \end{aligned} \downarrow$$

c. $8,15625_{10} = 10,12_8$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 8} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 1 \\ \underline{0} \\ 1 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0,15625 \times 8 &= 1,25 \\ 0,25 \times 8 &= 2,00 \end{aligned} \downarrow$$

d. $44,5625_{10} = 54,44_8$

$$\begin{array}{r} 44 \overline{) 8} \\ 4 \\ \underline{32} \\ 12 \\ \underline{8} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0,5625 \times 8 &= 4,5 \\ 0,5 \times 8 &= 4,0 \end{aligned} \downarrow$$

10. Convertir los siguientes números octales a sus binarios equivalentes:

Usando la tabla...

Tabla Octal binario

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

- a. $7,5_8 = 111,101_2$
b. $16,3_8 = 1110,011_2$
c. $20,1_8 = 10000,001_2$
d. $37,6_8 = 11111,110_2$

11. Convertir los siguientes números binarios a sus equivalentes octales:

Usando la tabla anterior...

- a. $001 = 1_8$
b. $110 = 6_8$
c. $111000 = 70_8$
d. $101100 = 54_8$

12. Convertir los siguientes números hexadecimales a sus decimales equivalentes:

- a. $F,4_{16} = 15 \cdot 16^0 + 4 \cdot 16^{-1} = 15,25_{10}$
b. $D3,E_{16} = 13 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 + 14 \cdot 16^{-1} = 211,875_{10}$
c. $1111,1_{16} = 1 \cdot 16^3 + 1 \cdot 16^2 + 1 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 + 1 \cdot 16^{-1} = 4369,0625_{10}$
d. $EBA,C_{16} = 14 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 + 12 \cdot 16^{-1} = 3770,75_{10}$

13. Convertir los siguientes n° decimales a sus hexadecimales equivalentes:

- a. $204,125_{10} = CC,2_{16}$

$$\begin{array}{r} 204 \overline{) 16} \\ \underline{12} \\ 12 \overline{) 16} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$0,125 \cdot 16 = 2,0 \downarrow$$

$$12 = C$$

b. $255,875_{10} = \text{FF},\text{E}_{16}$

$$\begin{array}{r} 255 \overline{) 16} \\ 15 \overline{) 15} \\ 15 \overline{) 15} \\ 0 \end{array}$$

$15 = \text{F}$

$$0,875 \cdot 16 = 14,0 \downarrow$$

$14 = \text{E}$

c. $631,25_{10} = 277,4_{16}$

$$\begin{array}{r} 631 \overline{) 16} \\ 7 \overline{) 39} \\ 7 \overline{) 2} \end{array}$$

$$0,25 \cdot 16 = 4,0 \downarrow$$

d. $10000,039_{10} = 2710,09\text{F}_{16}$

$$\begin{array}{r} 10000 \overline{) 16} \\ 0 \overline{) 625} \\ 1 \overline{) 39} \\ 7 \overline{) 2} \\ 2 \overline{) 0} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 0,039 \cdot 16 = 0,624 \\ 0,624 \cdot 16 = 9,984 \\ 0,984 \cdot 16 = 15,744 \end{array} \downarrow$$

14. Convertir los siguientes números hexadecimales a sus equivalentes binarios:

Usando la tabla..

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

a. $\text{B}_{16} = 1011_2$

b. $1\text{C}_{16} = 11100_2$

c. $1\text{F},\text{C}_{16} = 11111,1100_2$

d. $239,4_{16} = 1000111001,0100_2$

15. Convertir los siguientes números binarios a sus hexadecimales equivalentes:

Usando la tabla anterior...

a. $1001,111_2 = 9,\text{E}_{16}$

b. $110101,011001_2 = 35,64_{16}$

c. $10000,1_2 = 10,8_{16}$

d. $10000000,0000111_2 = 80,0\text{E}_{16}$

16. Convertir los siguientes hexadecimales a sus decimales equivalentes:

a. $C_{16} = 12 \cdot 16^0 = 12_{10}$

b. $9F_{16} = 9 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 159_{10}$

c. $D52_{16} = 13 \cdot 16^2 + 5 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 = 3410_{10}$

d. $67E_{16} = 6 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 = 1662_{10}$

e. $ABCD_{16} = 10 \cdot 16^3 + 11 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 13 \cdot 16^0 = 43981_{10}$