

Cantidad o número: Conjunto o grupo de objetos o elementos con una cardinalidad determinada y exacta

Símbolo o signo: Representación (escrita, visual, auditiva, etc.) que puede usarse para hacer referencia a una cantidad o número

Numeral: Conjunto ordenado de símbolos que representa una cantidad

Dígitos: Cantidad o número de símbolos o signos escritos de un numeral

Sistema numérico: Está formado por tres conjuntos

- Alfabeto: Conjunto finito y no vacío de símbolos
- Conjunto de reglas para formar los numerales con los símbolos
- Conjunto de reglas para operar los numerales

Los sistemas numéricos pueden ser posicionales o no posicionales

Sistemas numéricos posicionales

Las decenas siempre se representan con el numeral 10 en cualquier base. Esto resulta siendo el último símbolo de la base + 1

Sistema	Suma de símbolos	Numeral	Cantidad representada
Binario	1 + 1	10	2
Decimal	9 + 10	10	10
Hexadecimal	F + 1	10	16

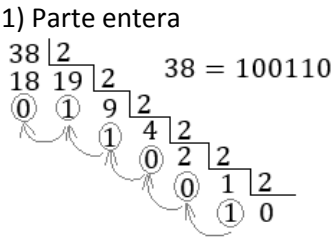
Características de los sistemas numéricos posicionales

- Debe tener al menos 2 símbolos
 - Uno para la ausencia de elementos
 - Uno para la presencia de elementos
- Los símbolos deben estar ordenados de forma monótona y creciente
- La cantidad de símbolos es la base del sistema
- Se deben definir la suma y el producto para poder realizar la notación expandida

Pasajes

Pasar de decimal a binario

38,75



Comprobar cantidad

Posición

$$1^6 0^5 0^4 1^3 1^2 0^0 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$1^6 0^5 0^4 1^3 1^2 0^0 = 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 = 38$$

2) Parte decimal

$$0,75 \times 2 = 1,50$$

$$0,50 \times 2 = 1$$

$$0,75 = 11$$

Comprobar cantidad

$$0,1^{-1} 1^{-2} = 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

$$0,1^{-1} 1^{-2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 0,5 + 0,25 = 0,75$$

Resultado

38,75 = 100110,11

Pasar de decimal a octal

38,75

1) Parte entera

38 | 8
6 4 8
4 0

38 = 46

Comprobar cantidad

4^1 6^0 = 4 × 8^1 + 6 × 8^0

4^1 6^0 = 32 + 6 = 38

2) Parte decimal

0,75 × 8 = 6

Comprobar cantidad

6 × 8^-1 = 0,75

38,75 = 46,6

Pasar de decimal a hexadecimal

38,75

1) Parte entera

38 | 16
6 2 16
2 0

38 = 26

Comprobar cantidad

2^1 6^0 = 2 × 16^1 + 6 × 16^0

2^1 6^0 = 32 + 6 = 38

2) Parte decimal

0,75 × 16 = 12 = C

Comprobar cantidad

C = 12 × 16^-1 = 0,75

38,75 = 27,C

Pasar de binario a octal

38,75 = 100110,11

100 110 110 = 46,6

Pasar de binario a hexadecimal

0010 0110 1100 = 26,C

Valor de cada posición en binario

Ejemplo 1

128 64 32 16 8 4 2 1
1 1 1 1 1 1 1 1 = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255

Ejemplo 2

128 0 0 16 8 0 2 1
1 0 0 1 1 0 1 1 = 128 + 16 + 8 + 2 + 1 = 155

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
0	0 ₂	0 ₈	0 ₁₆
1	1 ₂	1 ₈	1 ₁₆
2	10 ₂	2 ₈	2 ₁₆
3	11 ₂	3 ₈	3 ₁₆
4	100 ₂	4 ₈	4 ₁₆
5	101 ₂	5 ₈	5 ₁₆
6	110 ₂	6 ₈	6 ₁₆
7	111 ₂	7 ₈	7 ₁₆
8	1000 ₂	10 ₈	8 ₁₆
9	1001 ₂	11 ₈	9 ₁₆
10	1010 ₂	12 ₈	A ₁₆
11	1011 ₂	13 ₈	B ₁₆
12	1100 ₂	14 ₈	C ₁₆
13	1101 ₂	15 ₈	D ₁₆
14	1110 ₂	16 ₈	E ₁₆
15	1111 ₂	17 ₈	F ₁₆

