

### Sistema de Numeración Decimal

El **sistema de numeración decimal**, también llamado **sistema decimal**, es un sistema de numeración posicional en el que las cantidades se representan utilizando las potencias del número diez.

El conjunto de números utilizados es  $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  llamados también Números Dígitos.

Al ser posicional, el sistema decimal es un sistema de numeración en el cual el valor de cada dígito depende de su posición dentro del número.

1. Descomponer los siguientes números naturales en forma polinómica con potencias crecientes.

a) 2345

b) 1678340405

c) 890056

d)  $xyzuvw$   $x, y, z, u, v, w$  son números dígitos cualesquiera.

2. Dada la descomposición polinómica, hallar el número natural que le corresponde.

a)  $N = 2 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^4 =$

b)  $N = 4 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^6 =$

c)  $N = 9 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^6 + 6 \cdot 10^7 =$

3. Hallar  $x, y, z, u, v, w \in N_0$

a)  $2 \cdot 10^x + 4 \cdot 10^y + 5 \cdot 10^z = 504020$

b)  $x \cdot 10^0 + y \cdot 10^2 + z \cdot 10^3 + u \cdot 10^4 + v \cdot 10^6 = 219403$

c)  $y \cdot 10^x + z \cdot 10^u + v \cdot 10^w = 102400$

### Sistema de Numeración Binario

El **sistema binario**, llamado también **sistema diádico** en ciencias de la computación, es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando solamente dos cifras:  $\{0,1\}$ . Es uno de los que se utilizan en las computadoras, debido a que estas trabajan internamente con dos niveles de voltaje, por lo cual su sistema de numeración natural es el sistema binario (encendido 1, apagado 0).

4. Dados los siguientes números naturales convertirlos a números binarios:

a) 321

b) 1462

c) 205

d) 1023

e) 45

f) 135

g) 967

h) 8

i) 2

j) 15

5. Dados los siguientes números binarios, expresarlos en base 10:

a)  $111001_2$

b)  $101000_2$

c)  $100000001_2$

d)  $001111000_2$

e)  $0000011_2$

f)  $10101_2$

6. Decidir si estas igualdades son V (verdaderas) o F (falsas), justificar resolviendo:

a)  $140 = 100011_2$

b)  $11111001_2 = 249$

c)  $23235 = 101101011000011_2$

d)  $0001101010_2 = 206$

### Sistema de Numeración Octal

El sistema numérico en base 8 se llama **octal** y utiliza los dígitos  $\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$ .

Este sistema es de gran utilidad en computación, su ventaja es que no requiere usar más que dígitos y no símbolos como utiliza el sistema hexadecimal.

7. Dados los siguientes números naturales convertirlos en sistema octal:

- a) 3167   b) 219   c) 304   d) 256   e) 9   f) 1234   g) 32768   h) 23

8. Dados los siguientes números octales, expresarlos en base 10

- a)  $317_8$    b)  $13_8$    c)  $7021_8$    d)  $677_8$    e)  $20_8$    f)  $12556_8$

9. Decidir si estas igualdades son V (verdaderas) o F (falsas), justificar resolviendo:

- a)  $247 = 366_8$   
 b)  $67543_8 = 28515$   
 c)  $23235 = 10671106_8$

### Sistema de Numeración Hexadecimal

El sistema hexadecimal es un sistema de numeración posicional que utiliza como base el 16.

En la actualidad este sistema está muy vinculado con la informática y la computación, ya que se utiliza un byte u octeto como unidad básica de memoria.

En principio, dado que el sistema usual de numeración es de base decimal y, por ello, sólo se dispone de diez dígitos, se adoptó la convención de usar las seis primeras letras del alfabeto latino para suplir los dígitos que nos faltan. El conjunto de símbolos sería, el siguiente:  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F\}$

10. Dados los siguientes números naturales convertirlos al sistema hexadecimal:

- a) 219   b) 3167   c) 6560   d) 20   e) 67   f) 210678

11. Convertir en decimal estos números hexadecimales:

- a)  $3AE_{16}$    b)  $FFF_{16}$    c)  $6AF_{16}$    d)  $C20_{16}$    e)  $A2E_{16}$    f)  $B23_{16}$

12. Dados estos números en base 10 convertirlos a binario, a octal y hexadecimal:

- a) 409517   b) 204   c) 1617

13. Decidir si estas igualdades son V (verdaderas) o F (falsas), justificar resolviendo:

- a)  $1123_8 = 253_{16}$   
 b)  $11110_2 = 1D_{16}$   
 c)  $ABC4_{16} = 10000000100010001001001_2$   
 d)  $329000_8 = 1AD00_{16}$

14. Completar el cuadro:

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
			2A
		133	
	10010101		
1026			

15. <http://wims.unice.fr/wims/wims.cgi> . (elegir conversor de Base)

Verificar los resultados de todos los ejercicios anteriores utilizando esta página.

