



# SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

En el sistema de numeración decimal se utilizan diez símbolos para representar cualquier número.

Las diez cifras se llaman dígitos y son:

0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

Nuestro sistema de lectura y escritura de números se llama sistema de numeración decimal, porque de cada 10 unidades de un orden cualquiera forman una unidad de orden inmediato superior.

10 Unidades = 1 decena; 10 decenas = 1 centena.

10 Centenas = 1 unidades de millar.

## Cifras utilizados:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## Recuerda

- En todo sistema de numeración se utiliza la cifra cero.
- La base de un sistema de numeración es un número entero positivo mayor que 1.
- En sistemas de numeración mayores que el de base 10, se utilizan los siguientes convencionalismo.

=10,    =11,    =12

- En cualquier sistema de numeración la cantidad de cifras posibles e utilizarán será numéricamente igual a la base.

Ejemplo:

Base  $n \rightarrow 0, 1, 2, 3 \dots n - 1$   
                                        n cifras

# PRINCIPALES SISTEMAS DE NUMERACIÓN

| BASE | SISTEMA      | CIFRAS DISPONIBLES                   |
|------|--------------|--------------------------------------|
| 2    | Binarios     | 0, 1                                 |
| 3    | Ternario     | 0, 1, 2                              |
| 4    | Cuaternarios | 0, 1, 2, 3                           |
| 5    | Quinario     | 0, 1, 2, 3, 4                        |
| 6    | Senario      | 0, 1, 2, 3, 4, 5                     |
| 7    | Heptal       | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6                  |
| 8    | Octal        | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7               |
| 9    | Nonario      | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8            |
| 10   | Decimal      | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9         |
| 11   | Un decimal   | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10     |
| 12   | Duo decimal  | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |
| etc. | Nonario      | etc.                                 |

## Representación literal de numerales.

Cuando las cifras son desconocidas se reemplaza por otros del abecedario, para diferenciar de una multiplicación de factores, se coloca una raya horizontal arriba de las letras.

$\therefore$  ab # ab

ab cualquier número de 2 cifras.  
Ejemplo: 10, 11, 12, 13, 99.

abc cualquier número de 3 cifras.  
Ejemplo: 100, 101, 102, 999.

abc (7) numeral de 3 cifras de la base 7

**Número copicúa:** Es el numeral cuyas cifras de los extremos son iguales.  
Ejemplo:

abc = 121, 343, 505, etc

abba = 2332, 1221, etc

## Descomposición polinómica de los numerales:

$$\begin{array}{rcl} 375 & = & 3 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5 \\ 352_{(7)} & = & 3 \times 7^2 + 5 \times 7 + 2 \\ 4\ 528_{(3)} & = & 4(3)^3 + 5(3)^2 + 2(3) + 8 \\ 23\ 0005_{(7)} & = & 2 \times 7^5 + 3 \times 7^4 + 5 \end{array}$$

## Conversión de un número de un sistema a otro

### 1. De una base "n" a base 10:

#### 1. Método:

$$234_{(5)} = 2 \times 5^2 + 3 \times 5 + 4 = 69$$

$$\begin{array}{rcl} 123_{(7)} & = & 1 \times 7^2 + 2 \times 7 + 3 \\ & & 49 + 14 + 3 = 66 \end{array}$$

### 2. De base 10 a base "n":

Por divisiones sucesiones

Se divide el número entre el valor "n" de la base deseada, el cociente resultante se vuelve a dividir entre "n" y así sucesivamente hasta obtener un cociente cuyo valor será menor que la base.

Para escribir el número en el nuevo sistema de numeración se escribe el último cociente a la izquierda y cede uno de los restos obtenidos en las divisiones anteriores se van escribiendo sucesivamente a su derecho.

Ejemplo:

Convertir 326 a base 5

$$\begin{array}{r} 326 \overline{) 5} \\ 26 \quad 64 \overline{) 5} \\ 6 \quad 14 \quad 12 \overline{) 5} \\ 4 \quad 7 \quad 1 \end{array} \quad 326 = 17465$$

### 3. De base diferente de 10 a otra base diferente del

Ejemplo:

Convertir 375<sub>(9)</sub> a base 6

#### 1. Por descomposición polinómica

$$\begin{array}{rcl} 375_{(9)} & = & 3 \times 9^2 + 7 \times 9 + 5 \\ & & 54 + 63 + 5 = 112 \end{array}$$

#### 2. 112 a base 6

$$\begin{array}{r} 112 \overline{) 6} \\ 52 \quad 18 \overline{) 6} \\ 4 \quad 0 \quad 3 \end{array}$$

$$375_{(9)} = 304_{(6)}$$

## Practica de clase

1. Expresar la descomposición polinómica de cada uno de los siguientes numerales:

- a)  $234_{(5)}$
- b)  $756_{(9)}$
- c)  $13254_{(6)}$
- d)  $23435_{(6)}$

2. Convertir 13 a base 2

3. Convertir 150 a base 3, 4 y 5

4. Convertir  $10210_{(3)}$  a base 4

5. Convertir 43 a base 2

### ejercicios propuestos

1. Convertir 57 a base 3

2. Convertir  $547_{(8)}$  a base 10

3. Convertir  $372_{(7)}$  a base 10

4. Convertir  $1243_{(5)}$  a base 6

5. Convertir  $432_{(6)}$  a base 3

6. Si  $\overline{abc}_{(4)} = 103_{(6)}$ , hallar  $b+c$

### TAREA DOMICILIARIA

1. Convertir 153 a base 6

2. Convertir  $325_{(6)}$  a base 6

3. Halla el número en base 6 equivalente a  $4042_{(5)}$

4. Si  $\overline{a3}_{(4)}$  Halla el valor de  $\overline{ac}$

5. Efectúa  $1010_{(2)} + 110_{(2)}$