

# Propiedades de los Sistemas de Numeración

Palabras: 475

## Sistemas de numeración

Debido al hecho de que los números naturales son infinitos, es necesario buscar un conjunto de palabras, símbolos y reglas que nos permitan determinar los números naturales y viceversa; a la vez de poder trabajar con ellos.

**Definición:** Llamamos Sistemas de Numeración al conjunto de reglas y convenios que utilizamos para poder nombrar los números. Los símbolos reciben el nombre de cifras y el cardinal del conjunto de estas cifras, el nombre de base. Según sus características los podemos clasificar en tres tipos:

- a) **Sistema de numeración aditivo:** se caracteriza por tener un símbolo para referirse a las unidades, otro para las decenas, otro para las centenas, y así sucesivamente, de tal forma que es necesario sumar todos los símbolos para hallar el número del que se trata. No importa la posición en la que se encuentran, únicamente la cuantía y su cantidad. Un ejemplo de este *sistema es el egipcio*. Donde por el ejemplo el número 276 es:



- b) **Sistema de numeración multiplicativo:** es una variación del sistema aditivo. Este sistema necesita un símbolo para referirse a las cifras del 0 al 9 (dependiendo de la base, esto sería en base 10) y un símbolo para las decenas, centenas, etc.... de tal forma que se multiplica una cantidad por otra, sumando finalmente el resultado. Un ejemplo de este sistema es el *sistema chino*.
- c) **Sistema de numeración posicional:** cada cifra tiene un valor dependiendo del valor de la cifra y de la posición que ocupe. Este tipo de sistema es el sistema que utilizamos, conocido como **sistema de numeración decimal**.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Los sistemas de numeración de base  $a$  se caracterizan por:

- 1) Utilizar las cifras: 0,1,2,.....,a-1.

- 2) Cada a unidades de un orden, forman una unidad del orden inmediatamente superior.
- 3) El valor de cada cifra viene dada por el lugar que ocupa. Esta caracteriza se denomina principio del valor relativo.

**Teorema Fundamental de la Numeración:** Todo número natural en base  $b > 1$  puede escribirse de forma única como:

$$n = n_0 + n_1 b + n_2 b^2 + n_3 b^3 + \dots + n_p b^p$$

con los  $n_i$  distinto de cero, y cada  $n_i < b$ .

### CAMBIOS DE SISTEMAS DE NUMERACIÓN

1. Para pasar de una base cualquiera a base decimal: Utilizamos el teorema anterior, operando y hallando el resultado.
2. Para pasar del sistema decimal a una base cualquiera: Realizaremos las sucesivas divisiones del número y cada cociente por la base a la que queramos pasar. El número vendrá dado por los restos:

*Ejemplo: Pasaremos el número 158 a sistema decimal.*

3. Pasar de un número en base  $b$ , a un número en base  $a$ : En primer lugar pasamos a base 10 (utilizando el paso 1) y a continuación pasamos de base decimal a base  $a$  (utilizando el paso 2).

Lee todo en: [Sistemas de numeración | La Guía de Matemática](#)

<http://matematica.laguia2000.com/general/sistemas-de-numeracion#ixzz4KoSHMxnn>