

# Sistemas Numéricos

## Numeric Systems

Michael Stiven Giraldo Henao

Ingeniería de Sistemas y Computación, UTP, Pereira, Colombia

Correo: Michael.giraldoltp.edu.co

**Resumen—** Este documento cuenta con una síntesis de las primeras clases vistas en la asignatura de Introducción a la informática tratando el tema de sistemas numéricos y como movernos en dicho entorno

**Palabras clave—** Binarios, Decimal; Hexadecimal; Octal, Suma

**Abstract—** This document has a synthesis of the first classes seen in the subject of Introduction to computer science dealing with the issue of numerical systems

**Key Word —** Binaries, Decimal; Hexadecimal; Octal, Sum

### I. INTRODUCCIÓN

Los SISTEMAS NUMÉRICOS son un grupo de reglas, normas y convenios que nos permiten realizar una representación de todos los números naturales, por medio de un grupo amplio de símbolos básicos y que está definido por la base que utiliza.

### II. CONTENIDO

Un sistema numérico son un conjunto de símbolos y reglas que se utilizan para representar datos numéricos o cantidades. Se caracterizan por su base que indican el número de símbolos distinto que utiliza y además es el coeficiente que determina cual es el valor de cada símbolo dependiendo de la posición que ocupe. Estas cantidades se caracterizan por tener dígitos enteros y fraccionarios.

Si  $a_j$  indica cualquier dígito de la cifra,  $b$  la base del sistema de numeración y además de esto la cantidad de dígitos enteros y fraccionarios son  $n$  y  $k$  respectivamente, entonces el número representado en cualquier base se puede expresar de la siguiente forma:

$$N_b = [a_{n-1}.a_{n-2}.a_{n-3}.....a_3.a_2.a_1.a_0,a_{-1}.a_{-2}.a_{-3} .....a_{-k}]_b$$

Donde:  $j = \{n-1, n-2,.....,2, 1, 0,-1, -2, ....., -k\}$  y  $n + k$  indica la cantidad de dígitos de la cifra.

Por ejemplo, el número 31221, 324 en base cuatro tiene  $n=5$  y  $k=2$  con la parte entera:  $a_{n-1}=a_4=3$ ;  $a_3=1$ ;  $a_2=2$ ;  $a_1=2$ ;  $a_0=1$  y parte fraccionaria  $a_{-1}=3$ ;  $a_{-2}=2$

[1]

La siguiente tabla muestra las equivalencias de los primeros 16 dígitos en estos principales sistemas numéricos:  
[3]

Decimal	Binario	Hexadecimal	octal
0	00000	0	0
1	00001	1	1
2	00010	2	2
3	00011	3	3
4	00100	4	4
5	00101	5	5
6	00110	6	6
7	00111	7	7
8	01000	8	10
9	01001	9	11
10	01010	A	12
11	01011	B	13
12	01100	C	14
13	01101	D	15
14	01110	E	16
15	01111	F	17

[2]

Tabla 1. Primeros 16 números.

### 1) SISTEMA DECIMAL.

Este es el sistema que manejamos cotidianamente, está formado por diez símbolos {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} por lo tanto la base del sistema es diez (10).

[2]<https://materiaslti2015.wordpress.com/2015/11/08/sistema-binario/>

[3] <https://docs.google.com/document/d/1OaS8QL8K VW-KxLxZYbeLihyc172sZ8O3iIJBN AHUZTI/edit>

### 2) SISTEMA BINARIO.

Es el sistema que utiliza internamente el hardware de las computadoras actuales, se basa en la representación de cantidades utilizando los dígitos 1 y 0. Por tanto su base es 2 (número de dígitos del sistema). Cada dígito de un número en este sistema se denomina bit (contracción de binary digit). Se puede utilizar con nombre propio determinados conjuntos de dígitos en binario. Cuatro bits se denominan cuaterno (ejemplo: 1001), ocho bits octeto o byte (ejemplo: 10010110), al conjunto de 1024 bytes se le llama Kilobyte o simplemente K, 1024 Kilobytes forman un megabyte y 1024 megabytes se denominan Gigabytes.

### 3) SISTEMA OCTAL.

El sistema numérico octal utiliza ocho símbolos o dígitos para representar cantidades y cifras numéricas. Los dígitos son: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}; la base de éste es ocho (8) y es un sistema que se puede convertir directamente en binario como se verá más adelante.

### 4) SISTEMA HEXADECIMAL.

El sistema numérico hexadecimal utiliza dieciséis dígitos y letras para representar cantidades y cifras numéricas. Los símbolos son: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F}; la base del sistema es dieciséis (16). También se puede convertir directamente en binario como se verá más adelante. En la tabla 1.1 se muestran los primeros veintiuno números decimales con su respectiva equivalencia binaria, octal y hexadecimal.

## III. CONCLUSIONES

Conocimiento importante que adquirimos para el desarrollo de diferentes actividades a lo largo de la asignatura

## RECOMENDACIONES

Estudiar mucho el tema para próximas clases

## REFERENCIAS

[1]<https://www.monografias.com/trabajos32/sistemas-numericos/sistemas-numericos.shtml>





