

# SI1.1 - Sistemas de Numeración y Conversiones

Publicado por Neron en 2:47

## 1. Teorema Fundamental de la Numeración

Un sistema de numeración podemos explicarlo como un conjunto de símbolos y reglas de generación que permiten construir todos los números válidos. Para este caso que nos ocupa (Sistemas Informáticos) los sistemas de numeración posicionales que nos interesan son los siguientes:

- Binario = 0110110101 ... (Base 2)
- Decimal = 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... (Base 10)
- Hexadecimal = 1, 2, 3, 4 ... // A, B, C, D, E, F (Base 16)
  - Representación Hexadecimal: A = 10 // B = 11 // C = 12 // D = 13 // E = 14 // F = 15

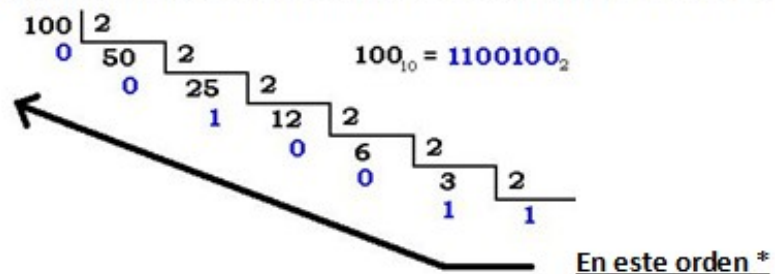
## 2. Conversiones:

**TFN = Teorema Fundamental de la Numeración:** todos los números pueden expresarse mediante la siguiente suma de productos. Es decir, nos dice que un número cualesquiera es igual a la suma del dígito por la base siendo elevado a "i" siendo "i" su posición [Número =  $\sum (\text{dígito})_i \times (\text{base})^i$ ] Por ejemplo: el número "43" sería lo mismo que decir que  $[43 = (4 \times 10^1 + 3 \times 10^0)]$

- De Binario a Decimal → **(TFN)**  $1010 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 10$  → Aplicamos el TFN con base igual a 2.

- De Binario a Hexadecimal →  $101101 = 2D$  → Agrupando dígitos de 4 en 4 empezando por la Izq. y sustituyéndolo directamente por su valor Hex.

- De Decimal a Binario → Se divide entre 2 y se toma como 1º dígito el último cociente más los restos (dividir entre 2) Por ejemplo el número 100 decimal, se ordenan empezando por el 1



- De Decimal a Hexadecimal → Se realiza exactamente Igual que en el ejemplo anterior solo que dividiendo entre 16 y sustituyendo en su caso, los (restos/cocientes) del 10 al 15 por sus respectivas letras (A-F)
- De Hexadecimal a Decimal → Exactamente Igual que "De Binario a Decimal" pero sustituyendo la base por 16. Por ejemplo:  $[2D = (2 \times 16^1 + 13 \times 16^0)] > 32 + 13 = 45$
- De Hexadecimal a Binario → Exactamente Igual que "De Binario a Hexadecimal" tomando los dígitos desde la izquierda y sustituyéndolo directamente por su valor Binario.

El grafico se representaría de la siguiente forma:

<i>Tabla de Conversiones</i>	A Binario	A Decimal	A Hexadecimal
Binario		TFN	Directa
Decimal	% 2		% 16
Hexadecimal	Directa	TFN	