

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA

Semana 11: Sistemas Numéricos

Contenido

- 01. Introducción
- 02. Sistemas Numéricos - Códigos
- 03. Decimal
- 04. Binario
- 05. Octal
- 06. Hexadecimal
- 07. Cambio de Base
- 08. Aritmética Binaria
- 09. Información Binaria

Introducción

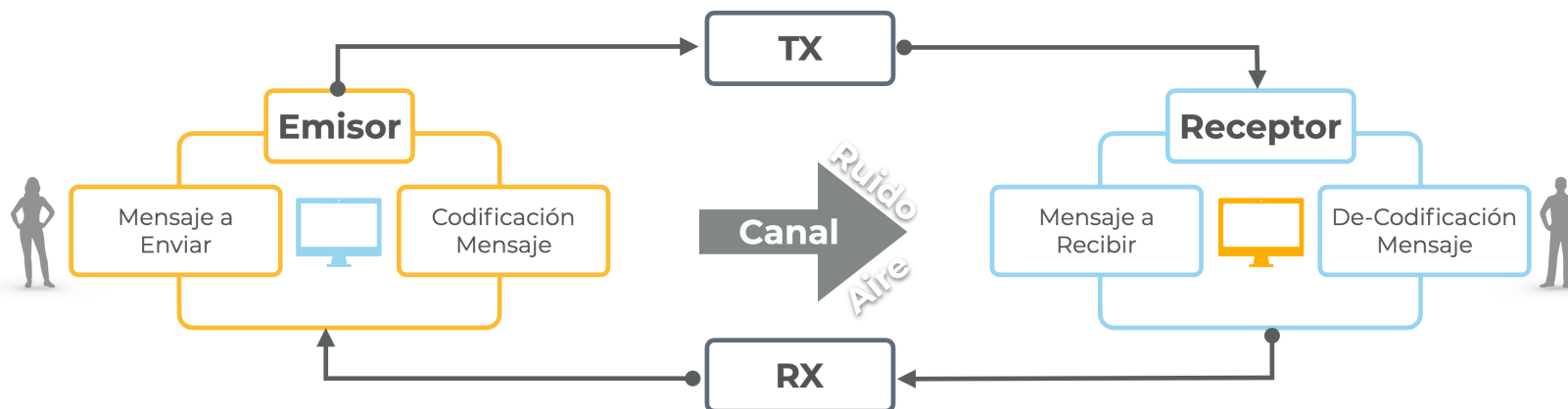
SISTEMAS NUMÉRICOS

TGS - Sistema

Un conjunto ordenado de sub-sistemas, elementos que se relacionan entre sí y contribuyen a un determinado objetivo.

Sistema de Comunicación

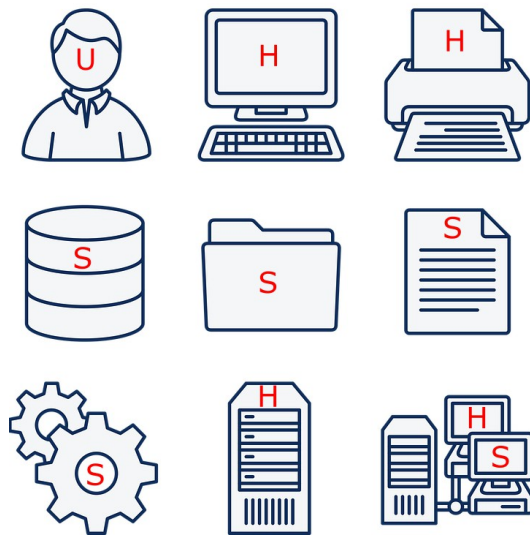
Un conjunto TRX que interpretan la información.



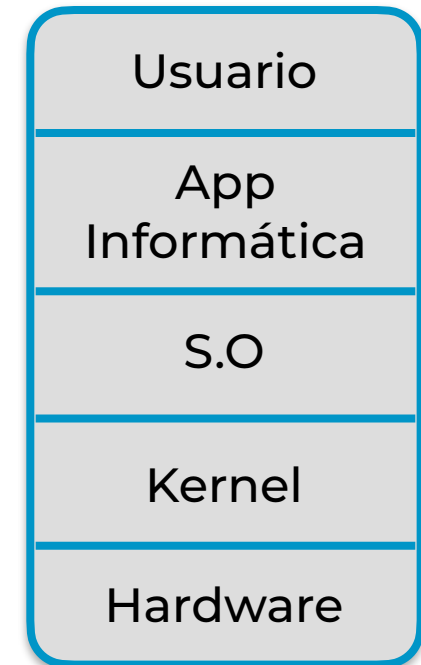
SISTEMAS NUMÉRICOS

Elementos SI

1. Hardware - Sistema Físico.
2. Software - Sistema Lógico (S.O, App).
3. Usuarios



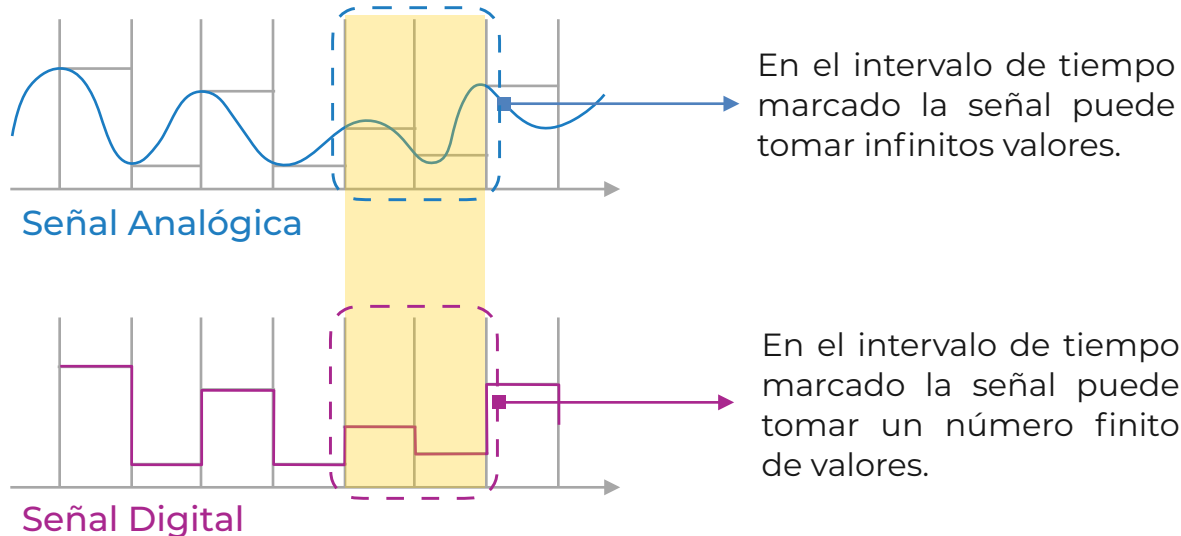
U: recursos humanos o usuarios
 S: recursos de software
 H: recursos de hardware



SISTEMAS NUMÉRICOS

Información Digital

Información Binaria - Electrónica Digital



Señal Analógica: Tiene magnitudes Físicas, señal eléctrica, Continuidad Números reales.

Señal Digital: Tiene magnitudes discretas, valores binarios $[0,1]$.

SISTEMAS NUMÉRICOS

Información Digital: Ventajas

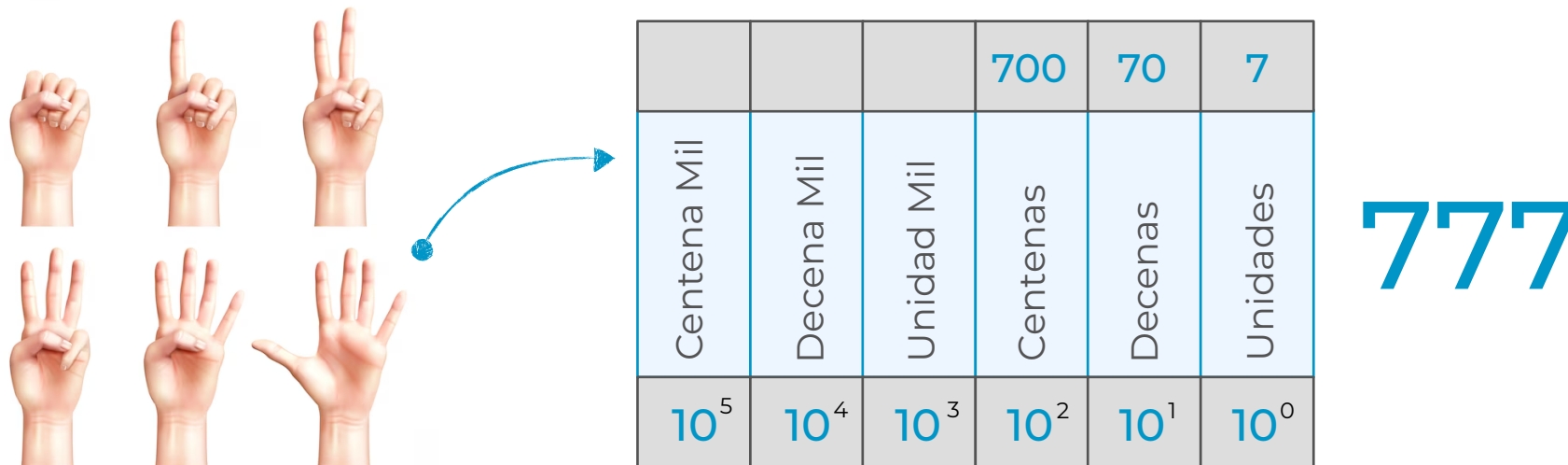
- * Inmune al ruido.
- * Proporciona elevada densidad de integración en chips semiconductores.
- * Mayor facilidad de acoplamiento entre sub-sistemas.
- * Permite un diseño más sistemático.
- * Garantiza un comportamiento totalmente predecible.
- * Hace posible una codificación sencilla de la información.

SISTEMAS NUMÉRICOS

Sistema de Numeración

Es un conjunto de símbolos (Dígitos) y reglas que los ordenan, que permite representar cualquier número y operar con él.

Código: Es un convenio que permite representar el mundo de las ideas: Números, letras, modelos, órdenes, etc.

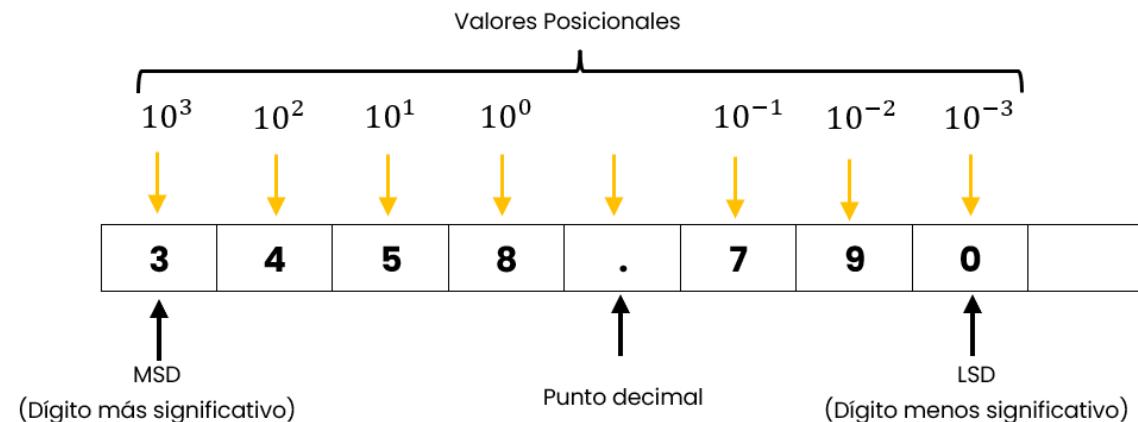


SISTEMAS NUMÉRICOS

Sistema de Numeración Decimal

Sistema de numeración **Humano**.

Base 10: Dispone de [10] signos para representar los números [0-9]



SISTEMAS NUMÉRICOS

Sistema de Numeración Binario

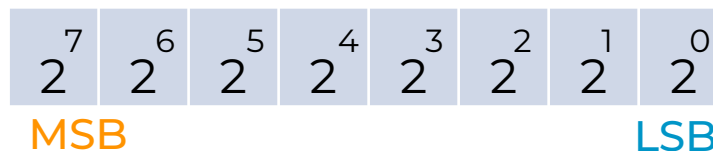
Sistema de numeración **Máquina**

Base 2: Dispone de [2] signos para representar los números [0-1]

0 = MaxTerm 

x = Bit = 8 Bytes

1 = MinTerm 



$$110101_2 = (1 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

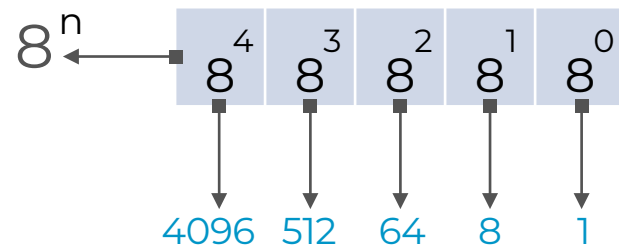
$$110101_2 = 53$$

SISTEMAS NUMÉRICOS

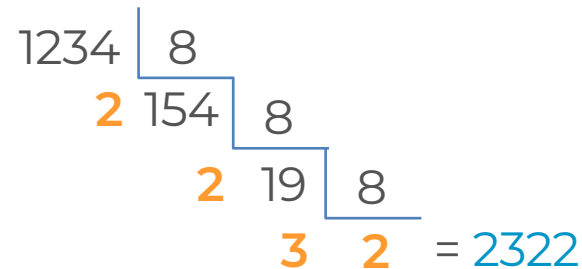
Sistema de Numeración Octal

Sistema de numeración para **Posicionamiento**.

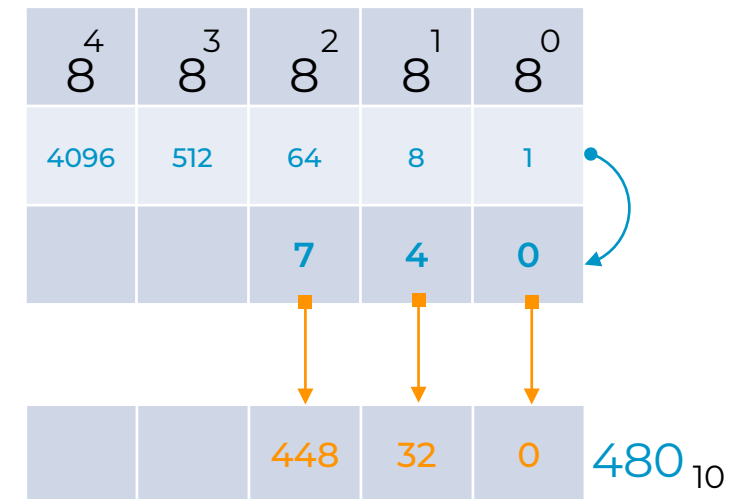
Base 8: Dispone de [8] signos para representar los números [0-7].



Ejemplo: $1234_{10} \rightarrow B_8$



Ejemplo: $740_8 \rightarrow B_{10}$

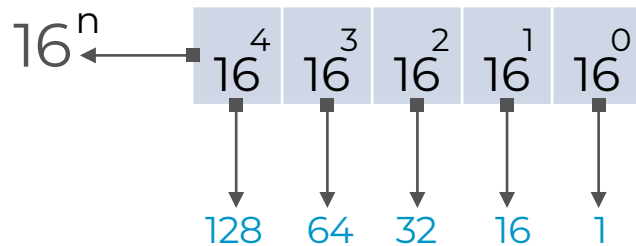


SISTEMAS NUMÉRICOS

Sistema de Numeración Hexadecimal

Sistema de numeración para **Direccionamiento** Hardware números digitales.

Base 16: Dispone de [16] signos para representar los números [0-15].



Ejemplo: $A37F_{16} \rightarrow B_{10}$

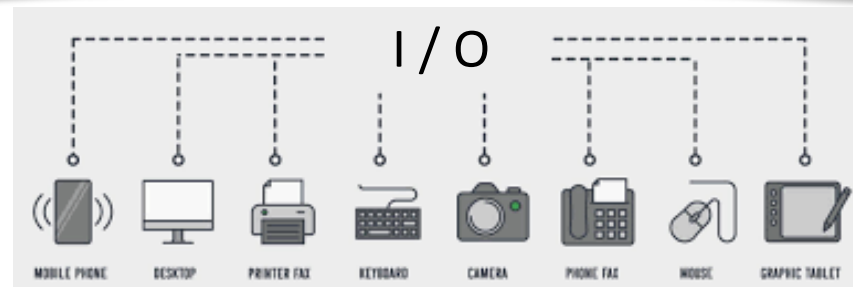
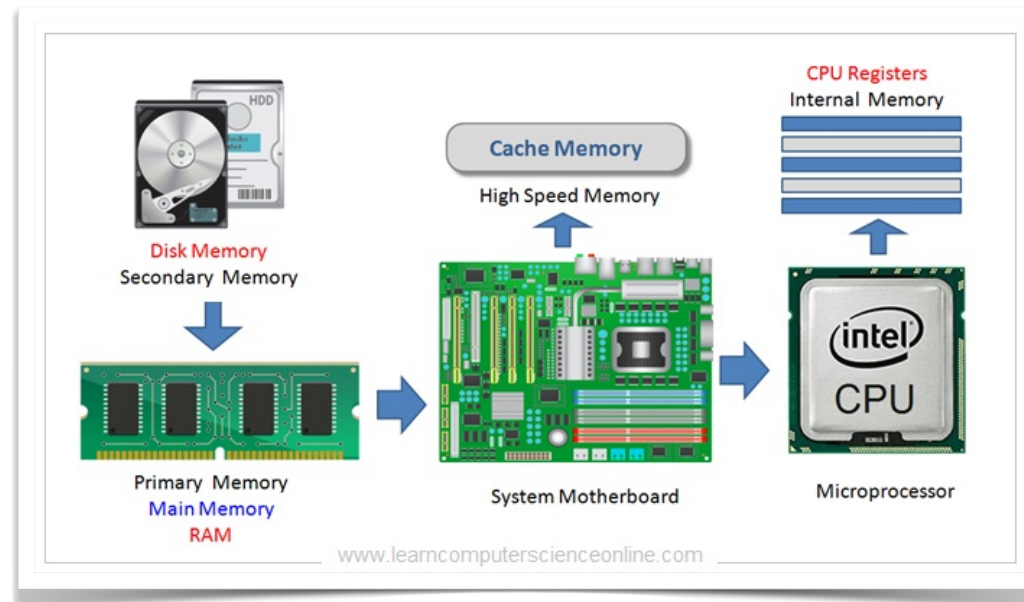
$$A37F = (10 \cdot 16^3) + (3 \cdot 16^2) + (7 \cdot 16^1) + (15 \cdot 16^0)$$

$$A37F = 41855_{10}$$

SISTEMAS NUMÉRICOS

Sistema de Numéricos representados

B ₁₀	B ₂	B ₈	B ₁₆
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	10	8
9	01001	11	9
10	01010	12	A
11	01011	13	B
12	01100	14	C
13	01101	15	D
14	01110	16	E
15	01111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11



GRACIAS

Preguntas