

Title: Capítulo 1 - Sistemas numéricos

Keyword

- Sistema
- Número
- Decimal
- Adición
- Posición
- Cantidad

Topic: Sistemas numéricos

Notes: Para representar cantidades se utilizan los sistemas numéricos. El sistema aditivo es en el que se suman los valores de todos los símbolos para obtener la cantidad total, sin embargo, este sistema es impráctico para la representación de cantidades grandes o muy pequeñas, ya que se necesitarían muchos símbolos para su representación. Un ejemplo de este sistema es el sistema de numeración romano.

Questions

XVII XX

101110100<sub>2</sub>

Actualmente los sistemas para la representación de cantidades son posicionales, ya que estos tienen muchas ventajas en relación con los aditivos. Ejemplos de este sistema son los sistemas numéricos decimal, binario, octal y hexadecimal. Una característica de los sistemas posicionales es que el valor del símbolo lo determina la posición que ocupa y la base del sistema, que es la cantidad de símbolos diferentes usados en un sistema numérico.

Summary: Los sistemas numéricos son uno de los pilares del desarrollo de la humanidad ya que por medio de su uso para representar cantidades se desarrollaron actividades como el comercio y administración de recursos para poder subsistir.



NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Yunely Sánchez Ruiz	2 de 4	Electiva	17-01-2025

**Title:** Capítulo 1 - Sistemas numéricos

**Keyword**

**Topic:** El sistema decimal y binario

- Sistema
- Binario
- Decimal
- Valor posicional

**Notes:** El sistema decimal: se usa en forma rutinaria para la representación de cantidades mediante los siguientes 10 caracteres diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9. Para representar cantidades más allá del 9 es necesario introducir la representación posicional, es decir, a cada cifra se le asigna un valor posicional determinado de acuerdo con el lugar que ocupa dentro del número.

**Questions**

- $20_{(10)}$
- $15_{(10)}$
- $1001_{(2)}$
- $1101_{(2)}$

El sistema binario: En este sistema solo hay dos cifras: 0 y 1. Como sucede en el sistema decimal, en este sistema binario también se utilizan exponentes para expresar cantidades mayores. Mientran que en el sistema decimal la base es 10, en el sistema binario la base es 2. El sistema binario moderno fue documentado en su totalidad por Leibniz, en el siglo XVII, en su artículo "Explication de L'Arithmétique". Leibniz usó el 0 y el 1, al igual que el sistema de numeración binario actual.

**Summary:** El sistema decimal tiene un uso ampliamente generalizado en la vida cotidiana en las acciones básicas y el sistema binario es ampliamente utilizado en la computación.



NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Yancy Sánchez Ruiz	3 de 4	Electiva	17-01-2025

**Title:** Capítulo 1 - Sistemas numéricos

**Keyword**

- Sistema
- Octal
- Hexadecimal
- Byte

**Topic:** El sistema octal y hexadecimal

**Notes:** El sistema octal: Este sistema usa 8 dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) que tienen el mismo valor que en el sistema de numeración decimal. Este sistema es muy usado en la computación por tener una base que es potencia exacta de 2, además de que esta característica hace que la conversión a binario o viceversa sea bastante simple.

**Questions**

71<sub>(8)</sub>

2F<sub>(16)</sub>

El sistema hexadecimal: La base numérica de este sistema es 16 y para representar cantidades en él se utilizan los diez dígitos del sistema decimal (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) así como las seis primeras letras del alfabeto (A, B, C, D, E, F). Con esto pueden formarse números según el principio de valor posicional como en los demás sistemas aritméticos. El uso del sistema hexadecimal está estrechamente relacionado con la informática y con las ciencias de la computación, ya que los computadores suelen utilizar el byte u octeto como unidad básica de memoria.

**Summary:** El sistema octal y hexadecimal son ampliamente utilizados en la informática para representar y manejar cantidades de memoria.



Jenny Sánchez Ruiz

4 de 4

Electiva

17-01-2025

Title: Capítulo 1 - Sistemas numéricos

## Keyword

Topic: Suma de las cantidades de complemento a 2

- Bit de signo

- Complemento

**Notes:** En computación las cantidades se representan por un conjunto de bits (ceros y unos), usando un bit exclusivo para distinguir las cantidades negativas de las positivas, el cual recibe el nombre de "bit de signo". La convención más común para el signo es 0 = positivo y 1 = negativo. Existen 3 formas de representar cantidades: magnitud verdadera, complemento a 1 y complemento a 2.

## Questions

$$\begin{array}{r} 225 \\ -76 \\ \hline 149 \end{array}$$

$$-76 \Rightarrow 1\ 01001100$$

$$\downarrow$$

$$1\ 10110011$$

$$\downarrow$$

$$1\ 10110100$$

$$\begin{array}{r|l} 225 & 0\ 11100001 \\ -76 & 1\ 10110100 \\ \hline 149 & 0\ 10010101 \end{array}$$

$$\text{Bit de signo} \rightarrow 1\ 110110101.01 \leftarrow \text{Magnitud verdadera}$$

$$1\ 001001010.10 \leftarrow \text{Complemento a 1}$$

+1

$$1\ 001001010.11 \leftarrow \text{Complemento a 2}$$

Cuando las las cantidades a sumar son positivas se suman tal cual, pero cuando algunas de ellas es negativa entonces la cantidad negativa se complementa a 2 y después se suma a la otra cantidad, de forma que una resta se convierte en una suma.

## Summary:

La computadora no realiza restas, ni multiplicaciones, ni divisiones, sino únicamente sumas. Una multiplicación es una sucesión de sumas y una división es una sucesión de restas. Por lo tanto, todo se basa en las sumas y cuando ejecutamos esta operación con cantidades negativas tenemos que utilizar el complemento a 2.