



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO



CARRERA

SISTEMAS COMPUTACIONALES

MATERIA

PRINCIPIOS ELÉCTRICOS Y APLICACIONES DIGITALES

Exposición 4 “Sistemas Numéricos Decimales”

EQUIPO #1



“GRYFFINDOR”

INTEGRANTES

MARÍA FERNANDA ROCHA SUAREZ

EMMANUEL ARÁN HERNÁNDEZ

ROBERTO CARLOS GARCIA VALLES

ANGEL IVÁN HERNÁNDEZ DEL ANGEL

JUAN ARMANDO MENDEZ ROSAS

LUIS RICARDO REYES VILLAR

GUILLERMO MANUEL ESTRADA ARTEZÁN

GRUPO 3503B

FECHA DE REALIZACIÓN: 05 DE JUNIO DEL 2023

CALIFICACIÓN: _____



Índice

3. Introducción	2
4. Desarrollo	3
5. Conclusiones	9
6. Bibliografía	10

2. Introducción.

Los sistemas numéricos decimales son importantes desde el principio de su creación ya que son utilizados tanto en la vida cotidiana como por ejemplo en el campo de las matemáticas. Siendo hechos en la idea de contar mediante unidades y fracciones de base 10, estos sistemas son la herramienta para representar y manipular números de manera eficiente y precisa.

El sistema decimal, también conocido como base 10, utiliza diez símbolos diferentes los cuales van del 0, 1, 2 hasta llegar al 9. Cada posición en un número decimal tiene un valor asignado según su posición puesta mediante al punto decimal. Por ejemplo, en el número 123.45, el 1 está en la posición de las centenas, el 2 está en la posición de las decenas, el 3 está en la posición de las unidades, el 4 está en la posición de las décimas y el 5 está en la posición de las centésimas.

La sencillez y la familiaridad del sistema decimal lo hacen el sistema más utilizado en la mayoría de los aspectos de nuestro día a día. Desde contar objetos hasta realizar operaciones matemáticas fáciles o complejas, el sistema decimal nos brinda una forma intuitiva de trabajar con números.

No obstante, cabe recalcar que se conocen otros sistemas numéricos además del decimal. Estos ejemplos notables pueden ser el sistema binario (cuya base es el 2), este mismo es utilizado en las computadoras y la electrónica, y el sistema hexadecimal (cuyo base es el 16), que es fácilmente utilizado en programación y en la representación de los colores.

El entendimiento de los sistemas numéricos decimales y su relación con otros sistemas es sustancial para llevar a cabo las habilidades matemáticas sólidas y realizarlas en diversos campos científicos y tecnológicos. Sin olvidar que el estudio de estos sistemas nos permite apreciar la belleza y la estructura intrínseca de las matemáticas, así como su poder para describir y analizar el mundo que nos rodea.

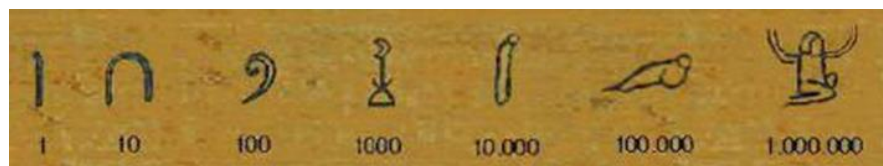
3. Desarrollo

Historia general de los sistemas numéricos posicionales y no posicionales.

Los sistemas de numeración se inventaron por la necesidad de otorgar símbolos a los objetos cuando queremos cuantificarlos o para saber su valor frente a un intercambio comercial, entre muchas cosas más. Con esta necesidad, las culturas antiguas buscaron la forma de representar esas cuentas por medio de símbolos que se traducen a una cantidad específica. De esta manera es como nacen los sistemas de numeración.

Los primeros números datan del 7,000 a.C., durante la época egipcia. En tiempos de la primera dinastía, los egipcios contaban con la escritura jeroglífica, cuyos símbolos intentaban representar un número o una idea. Más tarde, en el 3,000 a.C., los egipcios ya contaban con el primer sistema desarrollado de numeración con base 10 (constaban de diez en diez), por lo que cada símbolo lo podían repetir hasta nueve veces.

Los números egipcios eran representados con diversos ideogramas.



El orden en el que acomodan los símbolos no era importante, ya que cada símbolo tenía un único valor; es decir que su sistema de numeración no era posicional. Por ello no necesitaron el cero.

De esta manera, independientemente del orden en que éstos se presentaban, el valor no cambiaba.

Posteriormente, apareció el sistema de numeración Babilónico. Un sistema sexagesimal. Este sistema apareció por primera vez alrededor de 1800-1900 a. C. También se acredita como el primer sistema de numeración posicional, es decir, en el cual el valor de un dígito particular depende tanto de su valor como de su posición en el número que se quiere representar.

Ideogramas

Para la unidad se usaba la marca vertical que se hacía con el punzón en forma de cuña. Se ponían tantos como fuera preciso hasta llegar a 10, que tenía su propio signo. De este se usaban los que fuera necesario completando con las unidades hasta llegar a 60.

1	Y	11	<Y	21	<<Y	31	<<<Y	41	<<<<Y	51	<<<<<Y
2	YY	12	<YY	22	<<YY	32	<<<YY	42	<<<<YY	52	<<<<<YY
3	YYY	13	<YYY	23	<<YYY	33	<<<YYY	43	<<<<YYY	53	<<<<<YYY
4	Y<	14	<Y<	24	<<Y<	34	<<<Y<	44	<<<<Y<	54	<<<<<Y<
5	Y<Y	15	<Y<Y	25	<<Y<Y	35	<<<Y<Y	45	<<<<Y<Y	55	<<<<<Y<Y
6	Y<YY	16	<Y<YY	26	<<Y<YY	36	<<<Y<YY	46	<<<<Y<YY	56	<<<<<Y<YY
7	Y<YYY	17	<Y<YYY	27	<<Y<YYY	37	<<<Y<YYY	47	<<<<Y<YYY	57	<<<<<Y<YYY
8	Y<Y<	18	<Y<Y<	28	<<Y<Y<	38	<<<Y<Y<	48	<<<<Y<Y<	58	<<<<<Y<Y<
9	Y<YY<	19	<Y<YY<	29	<<Y<YY<	39	<<<Y<YY<	49	<<<<Y<YY<	59	<<<<<Y<YY<
10	Y<Y<Y	20	<Y<Y<Y	30	<<Y<Y<Y	40	<<<Y<Y<Y	50	<<<<Y<Y<Y		

Después del sistema numérico Babilónico, apareció el sistema numérico chino en el año 1,500 a.C., de ahí le siguió el sistema numérico griego en el año 600 a.C., posteriormente el Romano en el 27 a.C., el siguiente fue el Maya en el 3 a.C. Y, por último, llegamos al sistema numérico utilizado en la actualidad. La numeración arábiga, nació en la India hacia el siglo V a.C. Fue allí donde se comenzó a contar del 1 al 10, como hacemos hoy. De la India tomaron el sistema los árabes.

Sistema Decimal, Base y Secuencia Numérica.

El sistema decimal, es un sistema de numeración posicional en el que las cantidades se representan utilizando como base aritmética las potencias del número diez.

Así, cada dígito, de derecha a izquierda, se multiplica por diez elevado a una potencia, empezando desde 0 y siguiendo con el 1, 2, 3, y así consecutivamente en orden ascendente.

La notación del sistema decimal sería:

Para números enteros: De izquierda a derecha, el primer dígito corresponde a las unidades (se multiplica por 10 elevado a la potencia 0), el segundo a las decenas (se multiplica por 10), el tercero a las centenas (se multiplica por 10 elevado al cuadrado), el cuatro al millar (se multiplica por 10 elevado al cubo), y así sucesivamente.

Para números no enteros: Se recurre a separar con una coma o punto decimal para separar la parte entera (al lado izquierdo) de la fraccionaria (al lado derecho). Para leer la parte entera lo haremos de la forma que ya hemos explicado arriba. Asimismo, para la parte fraccionaria, utilizamos las potencias negativas de diez, yendo de izquierda a derecha de mayor a menor.

Suma y Resta.

Para sumar o restar números decimales, se colocan ambos números de forma que coincidan en la misma columna los puntos decimales y por consiguiente todas las cifras del mismo orden. Después, se suman o se restan como si fueran números naturales y se pone el punto en el resultado debajo de la columna de los puntos. Si es necesario se añaden ceros.

C	D	U	d	c	m	
1	3	4	.	2	5	3
6	8	1	.	3	2	0
<hr/>						
8	1	5	.	5	7	3

C	D	U	d	c	m	
6	7	5	.	9	0	0
4	8	7	.	4	3	7
<hr/>						
1	8	8	.	4	6	3

Multiplicación.

Para multiplicar números decimales, se multiplican como si fueran números naturales y, en el producto, se separan con un punto, hacia la izquierda, tantas cifras decimales como tengan en total los dos factores.

Handwritten multiplication of 12.425 by 5.03. The first number is 12.425 with 3 decimal places. The second number is 5.03 with 2 decimal places. The multiplication is shown in three steps: first, 12.425 multiplied by 3 to get 37.275; then, 12.425 multiplied by 0 to get 0.000; and finally, 12.425 multiplied by 5 to get 62.125. These are then summed to get the final result, 62.49775, which has 5 decimal places.

$$\begin{array}{r} 12.425 \leftarrow 3 \text{ cifras decimales} \\ \times 5.03 \leftarrow 2 \text{ cifras decimales} \\ \hline 37275 \\ 00000 \\ 621250 \\ \hline 62.49775 \leftarrow 5 \text{ cifras decimales} \end{array}$$

Las reglas de jerarquía y orden de operaciones también valen para los números decimales.

1. Paréntesis.
2. Potencias.
3. Productos y divisiones.
4. Sumas y restas.

Por ejemplo:

$$13.8 + 12.3 \times (5.1 + 2) = 13.8 + 12.3 \times 7.1 = 13.8 + 87.33 = 101.13$$

Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros, se desplaza el punto a la derecha tantos lugares como ceros siguen a la unidad. Si es necesario, se añaden ceros a la derecha.

$$\cdot \quad 23.87 \times 10 = 238.7$$

$$\cdot \quad 0.4 \times 1000 = 400$$

División.

Cuando el dividendo tiene decimales se hace la división como si fueran números naturales y, al bajar la primera cifra decimal del dividendo, se pone el punto en el cociente.

$\begin{array}{r} 11.335 \\ 5 \overline{)11335} \\ \underline{11} \\ 33 \\ \underline{33} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 48.6 \\ 3 \overline{)486} \\ \underline{18} \\ 06 \\ \underline{06} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8.428 \\ 49 \overline{)8428} \\ \underline{017} \\ 272 \\ \underline{098} \\ 00 \end{array}$
--	---	--

Para dividir un número natural entre un número decimal, se suprime el punto del divisor y en el dividendo se añaden tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. Después se hace la división como si fueran números naturales.

En realidad, hemos multiplicado tanto el divisor como el dividendo por la unidad seguida de tantos ceros como decimales tenga el divisor. El objetivo no es otro que eliminar el punto del divisor.

$\begin{array}{r} 1914 \\ 1.5 \overline{)1914} \end{array}$	\rightarrow	$\begin{array}{r} 19140 \\ 15 \overline{)19140} \\ \underline{041} \\ 114 \\ \underline{090} \\ 00 \end{array}$
Multiplicamos por 10 dividendo y divisor para quitar la coma del divisor		$\begin{array}{r} 1276 \\ 15 \overline{)1276} \end{array}$

Para dividir un número decimal entre otro número decimal, se multiplican ambos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor, y después se hace la división obtenida.

Es parecido al caso anterior, el objetivo es quitar los decimales del divisor, en este caso, al tener decimales también el dividendo, se desplaza el punto del dividendo

hacia la derecha tantos lugares como decimales tiene el divisor y si es necesario se añaden ceros.

Diagram illustrating the conversion of a decimal division problem to a whole number division problem:

Initial problem: $9.728 \overline{) 6.4}$

Operation: Multiplicamos por 10
dividendo y divisor para
quitar la coma del divisor

Resulting problem: $97.28 \overline{) 64}$

The diagram shows the original division problem $9.728 \overline{) 6.4}$ on the left. A blue arrow points to the right, where the same problem is shown after multiplying both the dividend and the divisor by 10. The dividend is now 97.28 and the divisor is 64 . The decimal point in the dividend is moved two places to the right, and the decimal point in the divisor is removed. The text "Multiplicamos por 10 dividendo y divisor para quitar la coma del divisor" explains this process.

Otros ejemplos:

- $56.54 : 7.2$ es igual que $565.4 : 72$ (multiplicamos por 10)
- $176.6 : 0.25$ es igual que $17660 : 25$ (multiplicamos por 100)
- $65.03 : 1.256$ es igual que $65030 : 1256$ (multiplicamos por 1000)

4. Conclusiones.

En resumen, los sistemas numéricos decimales son una parte esencial de las matemáticas y su comprensión es importante para cualquier persona. Estos sistemas se dan en la idea de contar del 0 al 9 para así generar diferentes patrones de símbolos y de esta forma poder representar números. El sistema decimal es comúnmente utilizado en cualquier momento y más en el ámbito académico. Nos facilita la libre expresión de cantidades de manera inconsciente. Dándole así a que cada posición en un número decimal tiene un valor.

El comprendimiento y el manejo a la hora de trabajar este sistema es esencial para diversos campos como para sus respectivas disciplinas. Por ejemplo, en física, las mediciones y los cálculos se realizan con frecuencia utilizando números decimales para obtener resultados precisos. Además, los sistemas numéricos decimales forman la base para explorar otros sistemas como el binario y el hexadecimal, como anteriormente se había hecho mención en su momento.

En conclusión, como este tema es fundamental comprender y dominarlo hasta la raíz, debido a que estos sistemas nos permiten expresar y manipular cantidades con precisión. Además, sentar una base sólida en los sistemas numéricos decimales nos prepara para explorar otros sistemas y aplicaciones más avanzadas en el futuro.

5. Bibliografía.

- *El origen de los números.* (2019, noviembre 25). *El Blog de CaixaBank.* Recuperado el 5 de junio de 2023, de <https://blog.caixabank.es/blogcaixabank/origen-numeros/>
- *Sutori.* (s/f). *Sutori.com.* Recuperado el 5 de junio de 2023, de <https://www.sutori.com/es/historia/los-sistemas-de-numeracion-a-lo-largo-de-la-historia--4Mtg35nmK8EgeJ8Fa5BJL51w>
- *Westreicher, G.* (2020, agosto 16). *Sistema decimal.* *Economipedia.* Recuperado el 5 de junio de 2023, de <https://economipedia.com/definiciones/sistema-decimal.html>
- *García, M. L.* (s/f). *División de números decimales.* *Bartolomecossio.com.* Recuperado el 5 de junio de 2023, de http://www.bartolomecossio.com/MATEMATICAS/divisin_de_nmeros_decimales.html