

# Cifra (matemática)

Una **cifra** es un símbolo o carácter gráfico que sirve para representar un número.<sup>1</sup> Por ejemplo, los caracteres «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8» y «9» son cifras del sistema de numeración arábigo, mientras que los caracteres «I», «V», «X», «L», «C», «D» y «M» son cifras del sistema de numeración romano.

Las cifras se usan también como identificadores en: números de teléfono, numeración de carreteras; como indicadores de orden en: números de serie; como códigos (ISBN), etc.

0123456789

Los diez dígitos utilizados en la cultura occidental. Con ellos podemos representar gráficamente los números.

Índice
<b>Cifra y numeral</b>
<b>Cifra y dígito</b>
<b>Signos gráficos</b>
<b>Origen y evolución de la palabra cifra</b>
<span>El cero de los doctos</span>
<span>La cifra de las masas</span>
<span>El secreto y la lucha</span>
<span>El uso actual de la palabra</span>
<b>Otros significados</b>
<b>Véase también</b>
<b>Referencias</b>
<b>Enlaces externos</b>

## Cifra y numeral

Un **numeral** es una cadena de cifras utilizada para denotar un número (no un código identificativo). A modo de ejemplo, los numerales «21», «2», «3», «4» y «500» representan en el sistema arábigo los mismos números que los respectivos numerales «XXI», «II», «III», «IV» y D» en el sistema romano.

## Cifra y dígito

Un **número dígito** es un número que puede expresarse empleando un **numeral** de una sola cifra.<sup>2</sup> Por extensión se puede decir que un dígito es cada símbolo o guarismo de los usados para expresar un numeral o un número.

En el sistema decimal son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Así, 157 se compone de los dígitos 1, 5 y 7. El nombre **dígito** proviene del latín **digitus** dedo, porque los 10 dedos corresponden a los 10 dígitos en el sistema numérico común en base 10, esto es, un dígito decimal.

En matemáticas y ciencia de la computación, un **dígito numérico** es un símbolo, v.gr. «3», que usado en combinaciones, v.gr. «37», representa números (enteros o reales) en sistemas de numeración posicionales.

Por tradición, al menos desde la época del Antiguo Egipto, se usa el sistema decimal, debido al arcaico uso de los diez dedos para ayudarse a contar, aunque no hay ninguna razón especial para que un sistema de numeración deba utilizar la base diez.

En el sistema decimal se necesitan 10 dígitos, aunque tienen diferente valor en función de su posición en el numeral, pues su valor varía de diez en diez, esto es unidades, decenas (10<sup>1</sup>), centenas (10<sup>2</sup>), millares (10<sup>3</sup>), y así sucesivamente, de modo que un dígito a la izquierda tiene diez veces el valor de la posición dada y a la derecha la décima parte del valor de la misma.<sup>1</sup> Para separar valores menores a la unidad se usa el punto decimal (en Europa la coma). Este método de notación posicional, proviene de la India y fue transmitido a Occidente por los matemáticos musulmanes durante la Edad Media.

El más simple es el sistema binario, que solo precisa dos dígitos, generalmente representados por 0 y 1; en el sistema binario varían dos en dos: unidades, parejas (2<sup>1</sup>), cuartetos (2<sup>2</sup>), y así sucesivamente. Es un sistema profusamente empleado en informática.

Ejemplos de dígitos incluyen cualquiera de los caracteres decimales desde «0» hasta «9», o de los caracteres del sistema binario «0» o «1», y los dígitos «0»...«9», «A»,...,«F» usados en el sistema hexadecimal. En un sistema de numeración dado, si la base (radical, en inglés en:radix) es un entero, el número de dígitos necesarios, para la parte entera, es igual al siguiente entero del logaritmo del número a representar dividido entre el logaritmo de la base. Para la parte fraccionaria el número de dígitos dependerá de la precisión necesaria a manejar.

## Signos gráficos

En los sistemas de numeración, los **dígitos** se combinan para representar distintos números. Si el valor viene determinado por la posición del dígito, se habla de notación posicional. Si los dígitos tienen un valor fijo, que no depende de su posición, se habla de notación aditiva, como, por ejemplo, la numeración romana.

0123456789

Guarismos en minúsculas para el sistema decimal.

Valor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1 000	
Cifras árabes, alfabeto occidental		ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	ص	ع	ف	ق	ص	ر	س	ت	ث	خ	ذ	ط	غ	ش	
Cifras árabes, alfabeto oriental		ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ص	ظ	غ	
Cifras árabes oriental	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩																				
Cifras árabes extremo oriente	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩																				
Cifras chinas o japonesas	〇	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十									百									千	
Cifras europeas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																				
Cifras griegas iónicas		α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω	λ			
Cifras hebreas		א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט	י	כ	ל	מ	נ	ס	ע	פ	צ	ק	ר	ש	ת	(ך)	(ם)	(ל)	(ן)	(ץ)		
Cifras romanas		I				V					X				L					C				D					M	
Cifras thai	๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙																				

## Origen y evolución de la palabra cifra

### El cero de los doctos

Cuando los árabes del siglo X adoptaron la numeración de la India, tradujeron la palabra «*sunya*», que significaba ‘vacío’ o ‘en blanco’, por «*sifr*», ‘vacío’ en árabe. Después, el sistema de numeración indo-arábigo fue introducido en Italia y la palabra «*sifr*» se latinizó como «*zephirum*». El proceso comenzó a principios del siglo XIII y con el correr del tiempo una sucesión de cambios culminó con la palabra italiana «*zero*».

Casi paralelamente se desarrolló un proceso similar en Alemania. Jordanus Nemorarius cambió la palabra «*sifr*» por «*cifra*». Durante un tiempo en Europa ambas palabras denotaban el cero. Como uno de los testimonios de esta etapa, la palabra inglesa «*cipher*» tiene actualmente dos significados: ‘cifra’, en el sentido moderno, y ‘cero’ en su forma arcaica, de acuerdo a su etimología.

Las palabras «*cifra*», «*chiffre*», «*cipher*», «*ziffer*» y «*zero*» representaban el cero para los doctos.

### La cifra de las masas

La historia no contempla los títulos y honores de los doctos. Los procesos sociales cambian irremediablemente algunos de los conceptos originales. Cuando la masa adopta un uso, es inútil todo esfuerzo en sentido contrario.

En la Edad Antigua y en la Edad Media los cálculos eran realizados por expertos. Hasta la adopción definitiva del sistema de posición y el cero, la multiplicación y la división se realizaban por duplicaciones y mediaciones, respectivamente. Por ejemplo, para multiplicar un número por 13 se descomponía al multiplicador en potencias de 2, en este caso,  $8 + 4 + 1$ . El multiplicando se duplicaba dos y tres veces. Luego se sumaban la triple duplicación, la doble duplicación y la cantidad original. La división seguía un proceso análogo pero inverso. Los cálculos demandaban mucho tiempo de trabajo y el costo era elevado. Puede observarse un residuo de esto en la forma en que se subdividen las medidas antiguas, como la pulgada inglesa: medios, cuartos, octavos, dieciseisavos, treintaidosavos.

Los comerciantes de aquellos tiempos debían solventar esos gastos para tener control e información de sus negocios. Cuando llegó a ellos la noticia del nuevo sistema de numeración, vieron muy prontamente la ventaja que les daría. Los cálculos eran fáciles de realizar y ya no hacía falta una formación superior para dominar las operaciones aritméticas. No tendrían que pagar por el servicio de un experto.

Es realmente notable que estas personas se dieran cuenta del papel fundamental del cero en el nuevo sistema. La masa identificó todo el sistema con su rasgo más característico, la cifra, usando, entonces, cifra con el sentido de signo numérico que tiene hoy en nuestra civilización. Este uso era totalmente opuesto al significado de la cifra de los doctos.

### El secreto y la lucha

Los comerciantes consideraron que era prudente reservar ese uso para ellos, como una ventaja. El sistema se utilizó en secreto. De esta forma, la palabra «*cifra*» era usada como un signo secreto. De esa etapa sobreviven las palabras «*descifrar*» y «*cifrado*». Un código cifrado es un texto de significado inaccesible si no se dispone de la clave. Cuando se obtiene la clave el secreto queda revelado, el código secreto se descifra, «se le quita el cero» o el secreto.

Por motivos egoístas los comerciantes guardaron para sí el sistema. Por otro lado, hubo una reacción de parte de los partidarios de las tradiciones y defensores de antiguas filosofías, a la que se sumaron quienes vivían de los cálculos difíciles de antaño. Por estas razones, el sistema tardó mucho en imponerse. La lucha duró desde el siglo XI hasta el siglo XV. En algunos lugares hasta fue prohibido. Pero hacia principios del siglo XVI ya estaba decididamente establecido y no sufrió ningún retraso en su desarrollo.

Los partidarios del sistema de posición se denominaban «algoristas» y los defensores del viejo sistema, «abacistas», porque en sus cálculos utilizaban el ábaco. En esos tiempos también «*abaci*» era sinónimo de aritmética.

## El uso actual de la palabra

Una vez que quedó completamente adoptado el nuevo sistema, el uso de la palabra «cifra» en el sentido de un signo numérico estaba tan fuertemente arraigado que fue inútil el esfuerzo de los doctos por volver al significado original de ‘cero’. No tuvieron más remedio que dejar «cifra» con ese sentido y tomar «zero» para designar al espacio vacío hasta llegar al uso que tiene ahora.<sup>3</sup>

## Otros significados

En astronomía un **dígito astronómico** es cada una de las partes iguales en que se divide el diámetro de los discos lunar y solar para expresar la importancia de un eclipse. Así, un eclipse de Luna de 8 *dígitos* afecta a los dos tercios del diámetro de nuestro planeta (ver magnitud de un eclipse).

## Véase también

- Cálculo
- Lenguaje formalizado
- Sistema binario
- Bit
- Metrología
- Notación matemática
- Expresión matemática
- Cuenta (matemáticas)

## Referencias

- Incorporated, InterLingua com (2009). *SPANOTES Mathematics - Bilingual CD: A bilingual study aid for secondary school Mathematics* (<https://books.google.es/books?id=tqgmdatai0oC&pg=PA10&dq=cifra++representar+n%C3%BAmero&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjgkezJ7KfZA hUPSSsAKHZnYAz0Q6AEILTAB#v=onepage&q=cifra%20%20representar%20n%C3%BAmero&f=false>). InterLingua Publishing. ISBN 9781884730023. Consultado el 15 de febrero de 2018.
- DRAE: Número dígito ([http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=xze2eJruPDXX2D4EwHZE#n%C3%BAmero\\_d%C3%ADgito](http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=xze2eJruPDXX2D4EwHZE#n%C3%BAmero_d%C3%ADgito).)
- Tobías Dantzig; (1971). *El Número Lenguaje de la Ciencia; Capítulo II: La Columna Vacía*. Buenos Aires; Editorial Hobbs Sudamericana S. A., de la 4ª edición en inglés, en rústica.

## Enlaces externos

- 📖 Wikcionario tiene definiciones y otra información sobre **cifra**.

Obtenido de «[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cifra\\_\(matemática\)&oldid=138883411](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cifra_(matemática)&oldid=138883411)»

Esta página se editó por última vez el 8 oct 2021 a las 12:35.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.