

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO "SAGRADO CORAZÓN"

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

MAESTRO, ESPECIALIDAD DE AUDICIÓN Y LENGUAJE MAESTRO, ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INFANTIL

SISTEMA DE NUMERACIÓN MULTIPLICATIVO DE CHINA

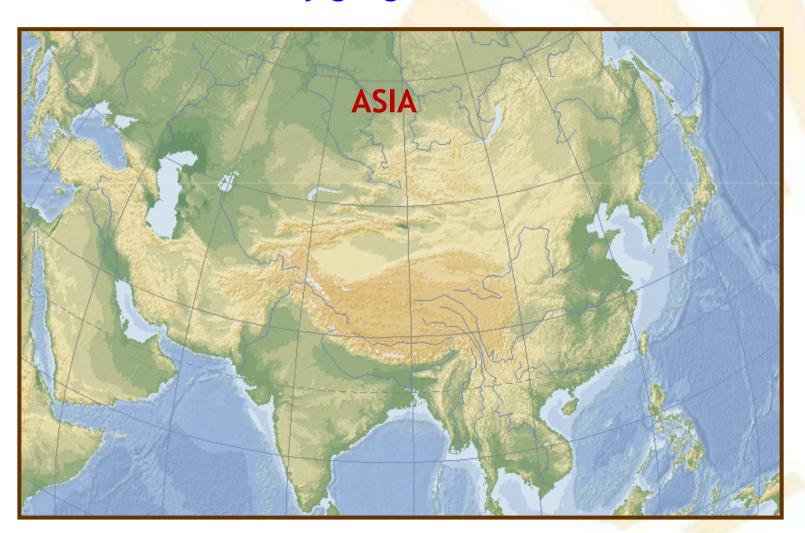


Prof. Dr. Nicolás Luis Fernández García

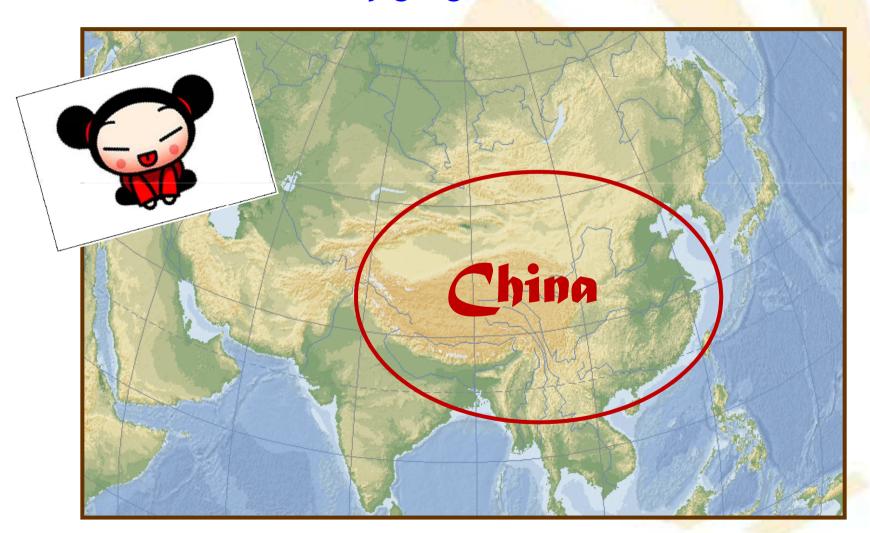
- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación



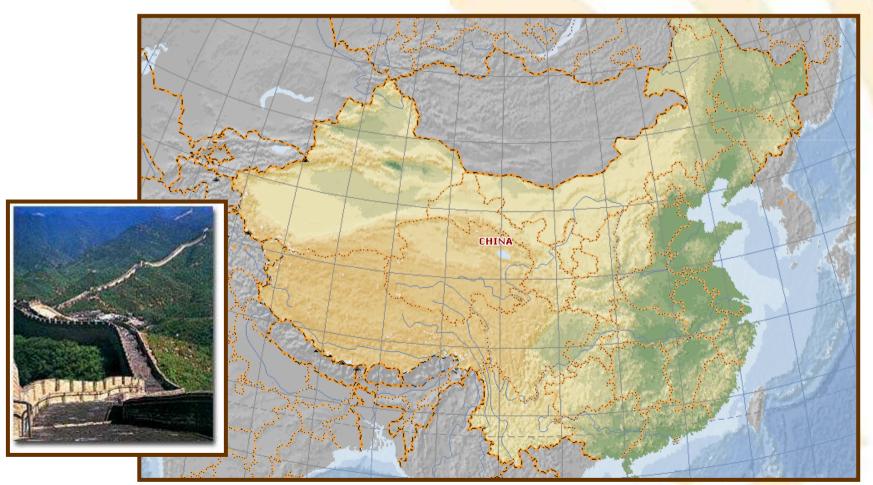
- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 CHINA EN LA ACTUALIDAD



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - Aparición de las cifras: hacia el año 4000 a. C.
 - Cifras actuales: desde el siglo IV d. C.



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - Las cifras se utilizan en:
 - Obras literarias
 - Obras científicas
 - Documentos administrativos oficiales:
 - Diplomas
 - Pasaportes

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación

Sistema de numeración multiplicativo de China

2. Tipo

- Sistema de numeración multiplicativo o híbrido
 - Las cifras de las unidades del 1 al 9 multiplican a las cifras de las potencias de 10.
 - El resultado obtenido se suma
 - Método similar al utilizado al pronunciar un número
 - Ejemplo: 3278: tres mil doscientos setenta y ocho

Observaciones

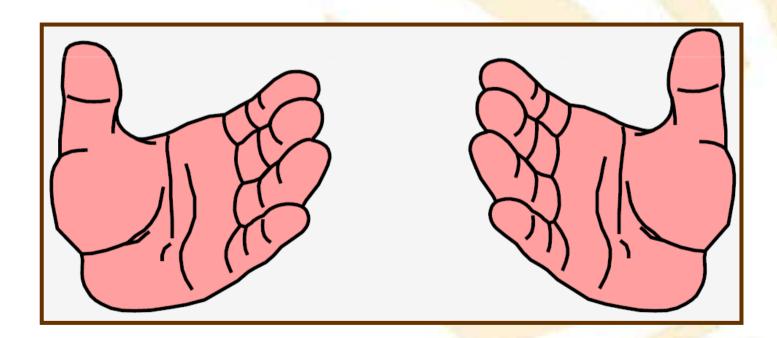
No necesita cifra para el cero

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación

Sistema de numeración multiplicativo de China

3. Base

- Base 10 o base decimal
- Basada en los dedos de las manos



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación

Sistema de numeración multiplicativo de China

4. Cifras



- Posee 13 cifras o ideogramas
 - Cifras para las unidades del 1 a 9
 - Cifras para las 4 primeras potencias de 10

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 4. Cifras

- La forma clásica de escritura se empezó a usar hacia el 1500 a. C.
- Las cifras actuales datan del siglo IV d. C.
 - Cifras de la forma clásica
 - Escritas con el estilo Kaïshũ
- Podían expresar cualquier número comprendido entre 1 y 999.999.999.999

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 4. Cifras
 - Nombres de las unidades: 1 a 9



Sistema de numeración multiplicativo de China

4. Cifras

Nombres de las potencias de 10









10: shí

100: băí

1000: qiãn

10.000: wàn

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación

5. Ejemplos

Decenas



$$4 \times 10 = 40$$

$$7 \times 10 = 70$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$8 \times 10 = 80$$

$$3 \times 10 = 30$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$9 \times 10 = 90$$

Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

Centenas

 $1 \times 100 = 100$

二百

 $2 \times 100 = 200$

 $3 \times 100 = 300$

四百

 $4 \times 100 = 400$

五 首

 $5 \times 100 = 500$

 $6 \times 100 = 600$

七百

 $7 \times 100 = 700$

 $8 \times 100 = 800$

 $9 \times 100 = 900$

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 5. Ejemplos
 - **Millares**

$$2 \times 1.000 = 2.000 \quad 3 \times 1.000 = 3.000$$

$$4 \times 1.000 = 4.000$$

$$7 \times 1.000 = 7.000$$

$$5 \times 1.000 = 5.000$$

 $6 \times 1.000 = 6.000$

$$8 \times 1.000 = 8.000 \quad 9 \times 1.000 = 9.000$$

Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

Decenas de millar

一萬

二萬

萬

 $1 \times 10.000 = 10.000$

 $2 \times 10.000 = 20.000$

 $3 \times 10.000 = 30.000$

四萬

丘真

大 萬

4 x 10.000 = 40.000

 $5 \times 10.000 = 50.000$

 $6 \times 10.000 = 60.000$

七 萬

几

萬

九

萬

 $7 \times 10.000 = 70.000$

 $8 \times 10.000 = 80.000$

 $9 \times 10.000 = 90.000$

Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

Números menores que 100

$$1 \times 10 + 2 = 12$$

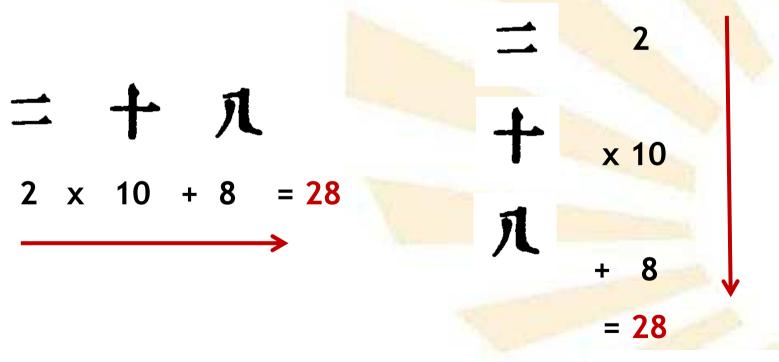
$$4 \times 10 + 5 = 45$$

$$8 \times 10 + 9 = 89$$

Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

 Las cifras se pueden escribir de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 5. Ejemplos
 - Investigación histórica ficticia

¿Cuántos dragones hay?





- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 5. Ejemplos
 - Investigación histórica ficticia



7 x 100



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 5. Ejemplos
 - Investigación histórica ficticia

$$7 \times 100 + 6 \times 10$$



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 5. Ejemplos
 - Investigación histórica ficticia



$$7 \times 100 + 6 \times 10 + 3 = 763$$
 dragones

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 5. Ejemplos
 - Regreso al pasado

¿Cómo se escribiría el número 19.675 granos de arroz?



Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

Regreso al pasado

El número se descompone en múltiplos de las potencias de 10:

Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

Regreso al pasado







5. Ejemplos

Regreso al pasado









5. Ejemplos

Regreso al pasado







+ 5







5. Ejemplos

Regreso al pasado







+ 5











5. Ejemplos

Regreso al pasado







+ 5













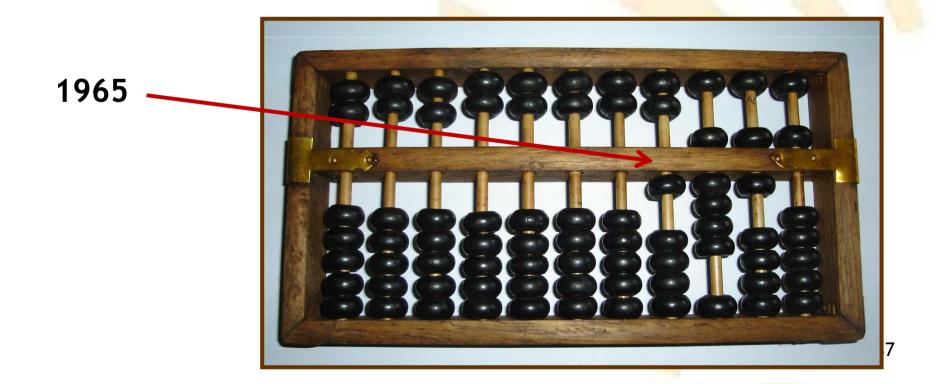
Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

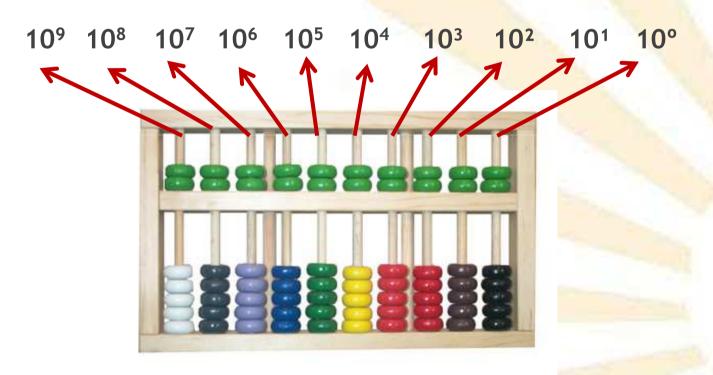
No necesita el cero

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 6. Aritmética
 - No se utilizan las cifras
 - Se utiliza el ábaco chino o "suan pan"



- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 6. Aritmética



Sistema posicional del ábaco chino

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 1. Reseña histórica y geográfica
 - 2. Tipo
 - 3. Base utilizada
 - 4. Cifras
 - 5. Ejemplos
 - 6. Aritmética
 - 7. Trabajo de investigación

- Sistema de numeración multiplicativo de China
 - 7. Trabajo de investigación
 - Investigación sobre ábacos
 - Tipos de ábacos:
 - Ábaco chino "suan pan"
 - Ábaco japonés "soroban"
 - Ábaco ruso "stchoty"
 - Ábaco maya "nepohualtzintzin"
 - Características
 - Funcionamiento

Bibliografía

- Argüelles Rodríguez, J., "Historia de la matemática", Ediciones Akal, S. A. Madrid, 1989. ISBN: 84-7600-446-X.
- Boyer, C. B. "Historia de la matemática", Alianza editorial, S. A. Madrid, 2003. ISBN: 84-206-8186-5.
- Ifrah, G., "Las cifras. Historia de una gran invención", Alianza editorial, Madrid 1987. ISBN: 84-206-9557-2
- Ifrah, G., "Historia universal de las cifras", Quinta Edición, Espasa, 2002. ISBN: 84-239-9730-8.
- Kline, M. "El pensamiento matemático de la Antigüedad a nuestros días, I", Alianza editorial, Madrid, 1992. ISBN: 84-206-2715-1 (Tomo 1).
- Moreno Castillo, R. y Vegas Montaner, J. M., "Una historia de las matemáticas para jóvenes. Desde la antigüedad hasta el Renacimiento", Nivola, libros y ediciones, S. L. Tres Canto, 2006. ISBN: 84-96566-17-X.
- Ouakanin, M. C., "El misterio de las cifras". Ediciones Robinbook, s. l. Barcelona, 2006. ISBN: 84-96222-46-2.
- Stewart, I., "Historia de las matemáticas en los últimos 10.000 años".
 Crítica, Barcelona, 2008. ISBN: 978-84-8432-369-3.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO "SAGRADO CORAZÓN"

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA

MAESTRO, ESPECIALIDAD DE AUDICIÓN Y LENGUAJE MAESTRO, ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN INFANTIL

SISTEMA DE NUMERACIÓN MULTIPLICATIVO DE CHINA



Muchas gracias