



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

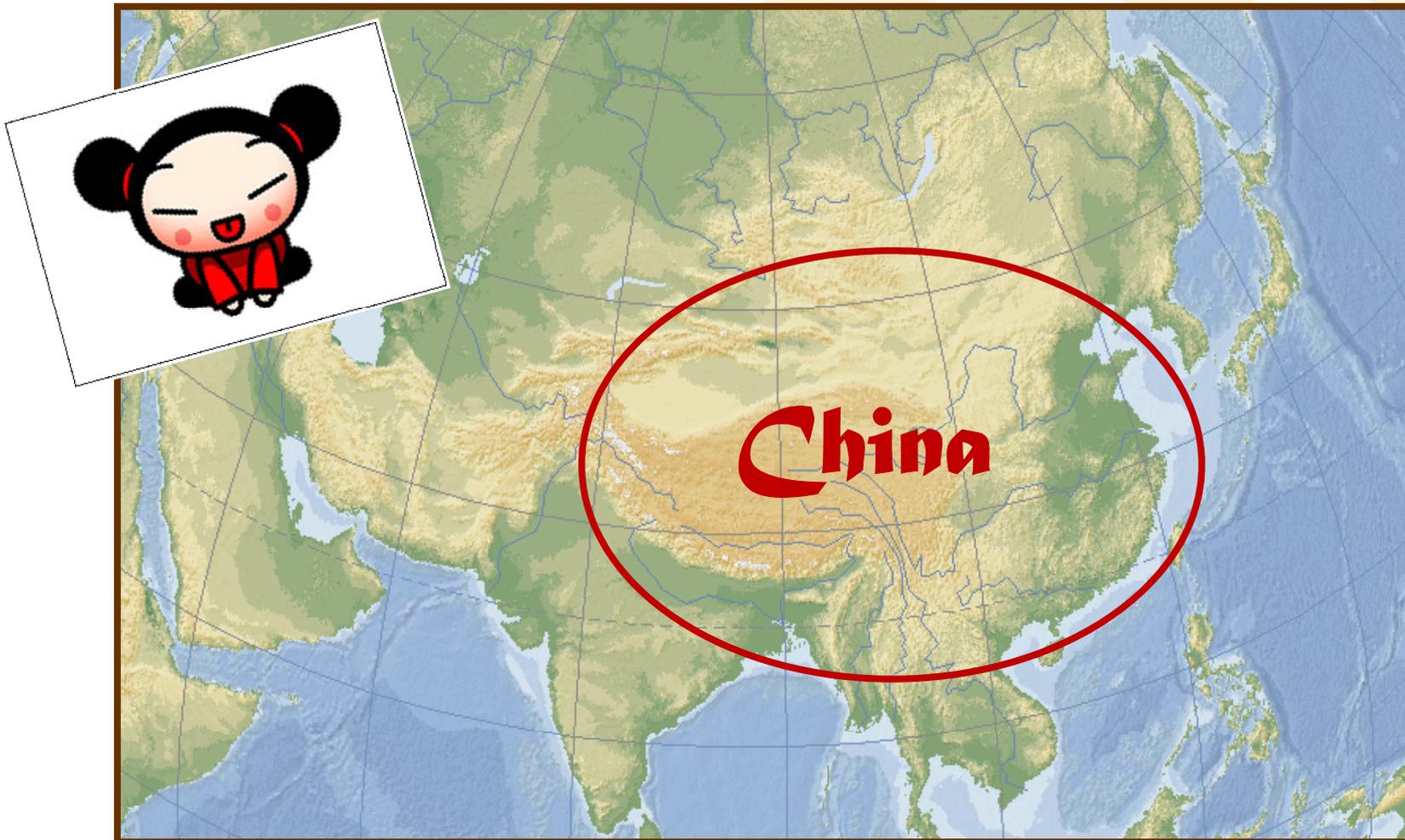


一	1
二	2
三	3
四	4
五	5
六	6
七	7
八	8
九	9
十	10
百	100
千	1000

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



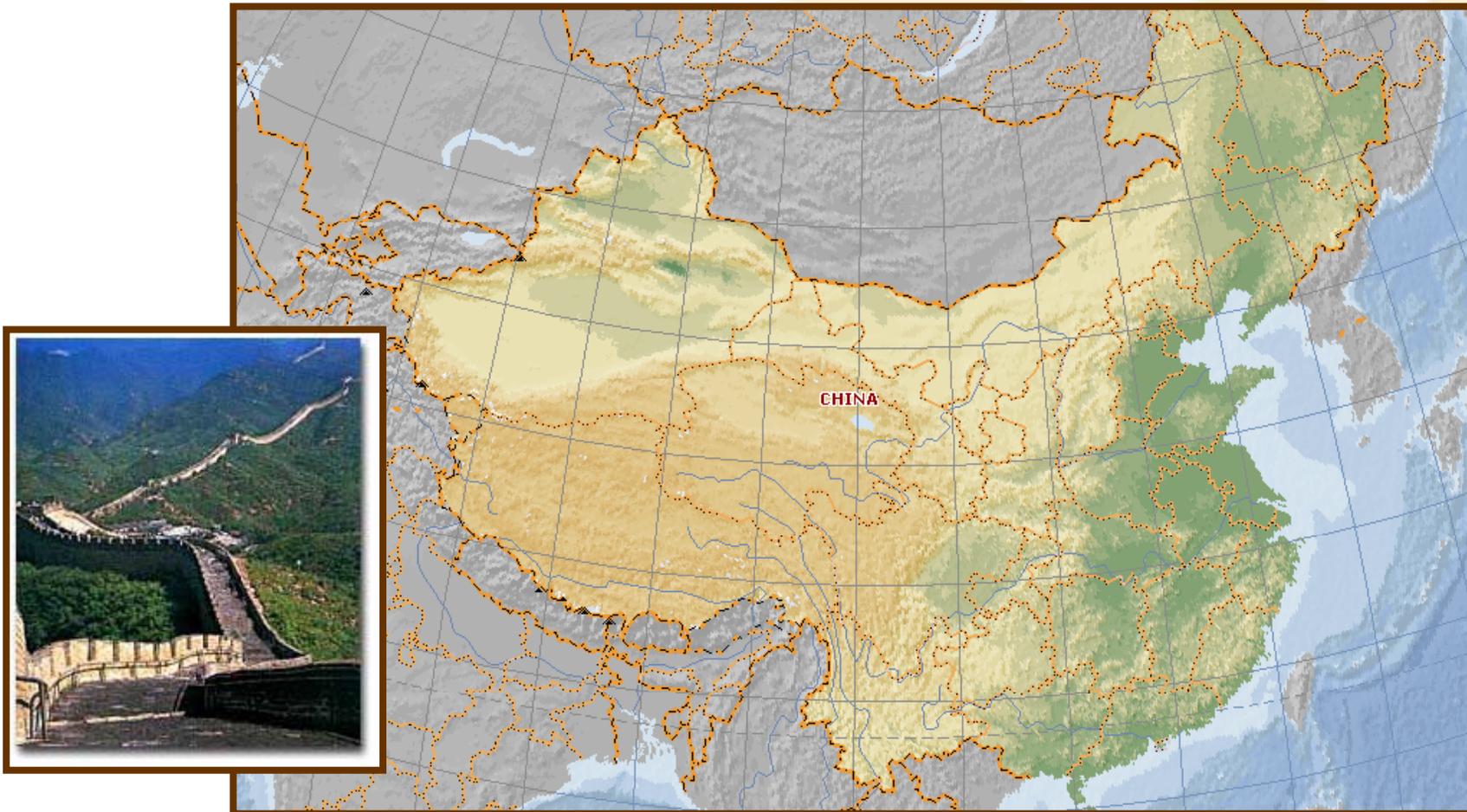
- **Sistema de numeración multiplicativo de China**
 1. **Reseña histórica y geográfica**



▪ 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

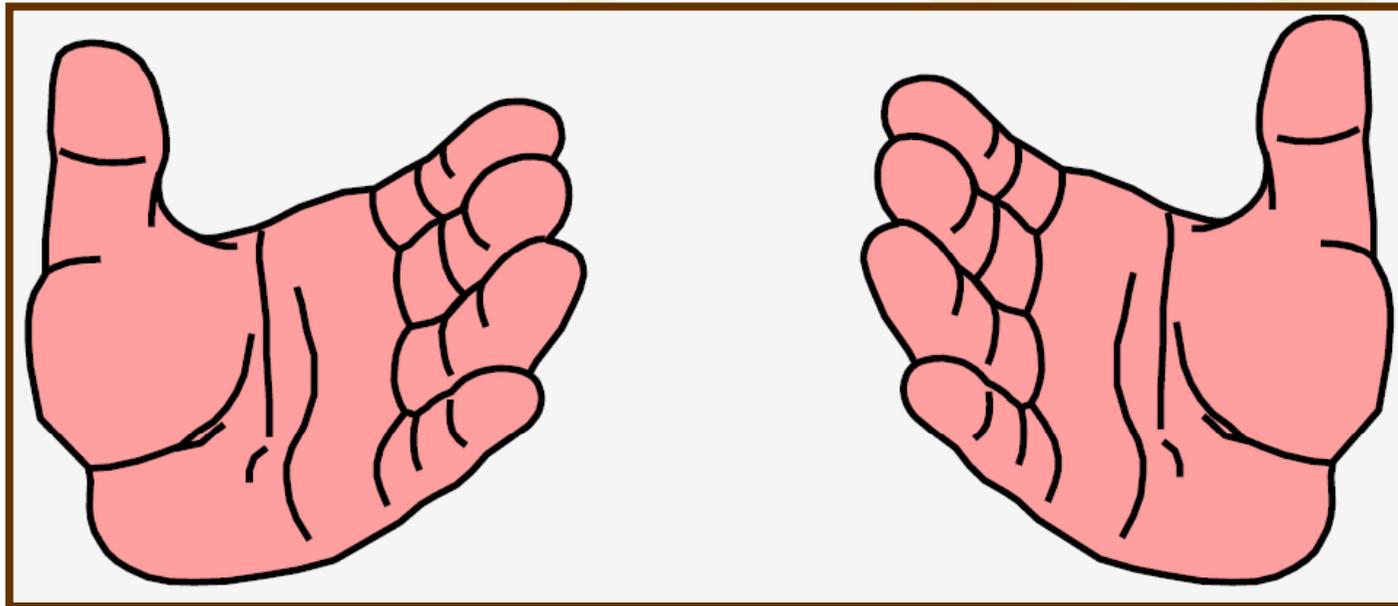
- Sistema de numeración **multiplicativo o híbrido**
 - Las cifras de las **unidades del 1 al 9 multiplican** a las cifras de **las potencias de 10**.
 - El **resultado** obtenido se **suma**
 - Método similar al utilizado al **pronunciar un número**
 - **Ejemplo:** 3278: tres mil doscientos setenta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

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	百	千	萬
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	1 000	10 000

- 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 **Kaishū**
 - 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



1: **yī**



2: **èr**



3: **sān**



4: **sì**



5: **wū**



6: **liù**



7: **qī**



8: **bā**



9: **jiǔ**

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

4. Cifras

- Nombres de las potencias de 10

十

10: shí

百

100: bǎi

千

1000: qiān

萬

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

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Decenas

一 十

$$1 \times 10 = 10$$

二 十

$$2 \times 10 = 20$$

三 十

$$3 \times 10 = 30$$

四 十

$$4 \times 10 = 40$$

五 十

$$5 \times 10 = 50$$

六 十

$$6 \times 10 = 60$$

七 十

$$7 \times 10 = 70$$

八 十

$$8 \times 10 = 80$$

九 十

$$9 \times 10 = 90$$

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Centenas

一 百

$$1 \times 100 = 100$$

二 百

$$2 \times 100 = 200$$

三 百

$$3 \times 100 = 300$$

四 百

$$4 \times 100 = 400$$

五 百

$$5 \times 100 = 500$$

六 百

$$6 \times 100 = 600$$

七 百

$$7 \times 100 = 700$$

八 百

$$8 \times 100 = 800$$

九 百

$$9 \times 100 = 900$$

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Millares

一 千 二 千 三 千

$1 \times 1.000 = 1.000$ $2 \times 1.000 = 2.000$ $3 \times 1.000 = 3.000$

四 千 五 千 六 千

$4 \times 1.000 = 4.000$ $5 \times 1.000 = 5.000$ $6 \times 1.000 = 6.000$

七 千 八 千 九 千

$7 \times 1.000 = 7.000$ $8 \times 1.000 = 8.000$ $9 \times 1.000 = 9.000$

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Decenas de millar

一 萬

$$1 \times 10.000 = 10.000$$

二 萬

$$2 \times 10.000 = 20.000$$

三 萬

$$3 \times 10.000 = 30.000$$

四 萬

$$4 \times 10.000 = 40.000$$

五 萬

$$5 \times 10.000 = 50.000$$

六 萬

$$6 \times 10.000 = 60.000$$

七 萬

$$7 \times 10.000 = 70.000$$

八 萬

$$8 \times 10.000 = 80.000$$

九 萬

$$9 \times 10.000 = 90.000$$

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Números menores que 100

一 十 二

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

四 十 五

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

八 十 九

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

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

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

$$\begin{array}{c} \text{二} \quad \text{十} \quad \text{八} \\ 2 \quad \times \quad 10 \quad + \quad 8 \quad = \quad 28 \end{array}$$


$$\begin{array}{r} \text{二} \quad 2 \\ \text{十} \quad \times 10 \\ \text{八} \quad + 8 \\ \hline = 28 \end{array}$$


▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Investigación histórica **ficticia**

¿Cuántos dragones hay?

七 百 六 十 三



▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Investigación histórica ficticia

七 百 六 十 三

7 x 100



▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Investigación histórica ficticia

七 百 六 十 三

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



▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Investigación histórica ficticia

七 百 六 十 三

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

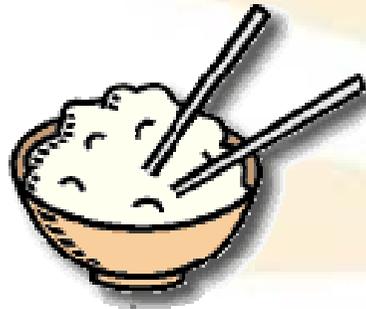


▪ **Sistema de numeración multiplicativo de China**

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:

$$\begin{aligned} 19.675 &= 10.000 + 9.000 + 600 + 70 + 5 \\ &= 1 \times 10.000 \\ &\quad + 9 \times 1.000 \\ &\quad + 6 \times 100 \\ &\quad + 7 \times 10 \\ &\quad + 5 \end{aligned}$$

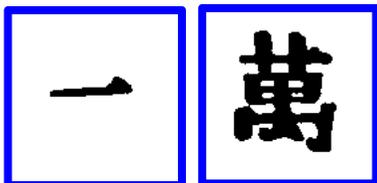
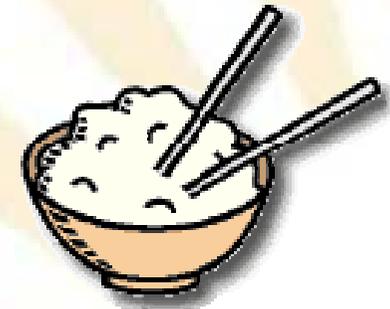


▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 19.675 &= 10.000 + 9.000 + 600 + 70 + 5 \\ &= 1 \times 10.000 \\ &\quad + 9 \times 1.000 \\ &\quad + 6 \times 100 \\ &\quad + 7 \times 10 \\ &\quad + 5 \end{aligned}$$



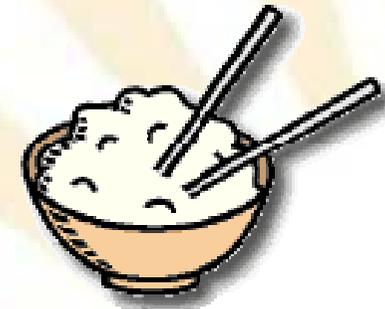
▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 19.675 &= 10.000 + 9.000 + 600 + 70 + 5 \\ &= 1 \times 10.000 \\ &\quad + 9 \times 1.000 \\ &\quad + 6 \times 100 \\ &\quad + 7 \times 10 \\ &\quad + 5 \end{aligned}$$

一 萬 九 千

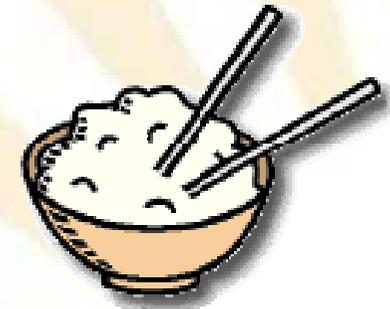


▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 19.675 &= 10.000 + 9.000 + 600 + 70 + 5 \\ &= 1 \times 10.000 \\ &\quad + 9 \times 1.000 \\ &\quad + 6 \times 100 \\ &\quad + 7 \times 10 \\ &\quad + 5 \end{aligned}$$



一 萬 九 千 六 百

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 19.675 &= 10.000 + 9.000 + 600 + 70 + 5 \\ &= 1 \times 10.000 \\ &\quad + 9 \times 1.000 \\ &\quad + 6 \times 100 \\ &\quad + 7 \times 10 \\ &\quad + 5 \end{aligned}$$



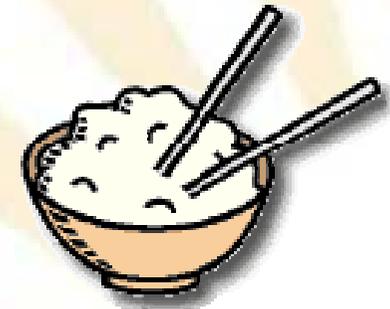
一 萬 九 千 六 百 七 十

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- Regreso al pasado

$$\begin{aligned} 19.675 &= 10.000 + 9.000 + 600 + 70 + 5 \\ &= 1 \times 10.000 \\ &\quad + 9 \times 1.000 \\ &\quad + 6 \times 100 \\ &\quad + 7 \times 10 \\ &\quad + 5 \end{aligned}$$



一 萬 九 千 六 百 七 十 五

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

5. Ejemplos

- No necesita el cero

二 千 一 十

$$2 \times 1.000 + 1 \times 10 = 2010$$

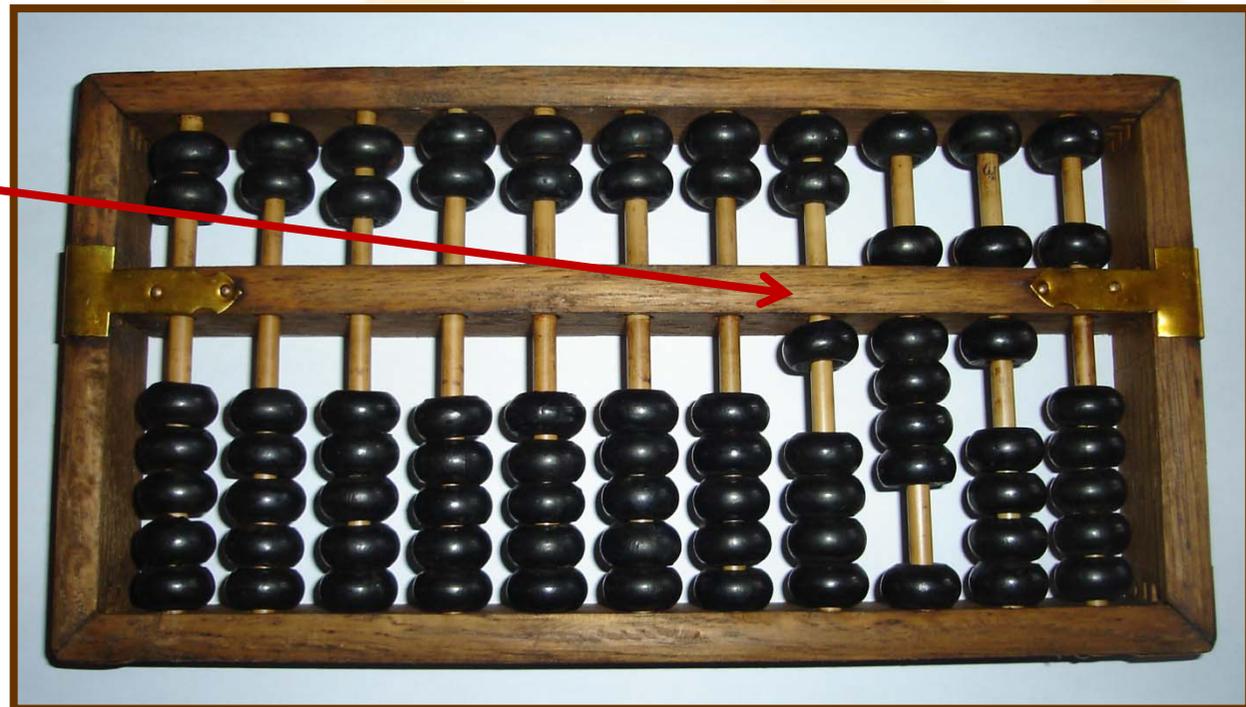
- **Sistema de numeración multiplicativo de China**
 1. Reseña histórica y geográfica
 2. Tipo
 3. Base utilizada
 4. Cifras
 5. Ejemplos
 6. **Aritmética**
 7. Trabajo de investigación

▪ Sistema de numeración multiplicativo de China

6. Aritmética

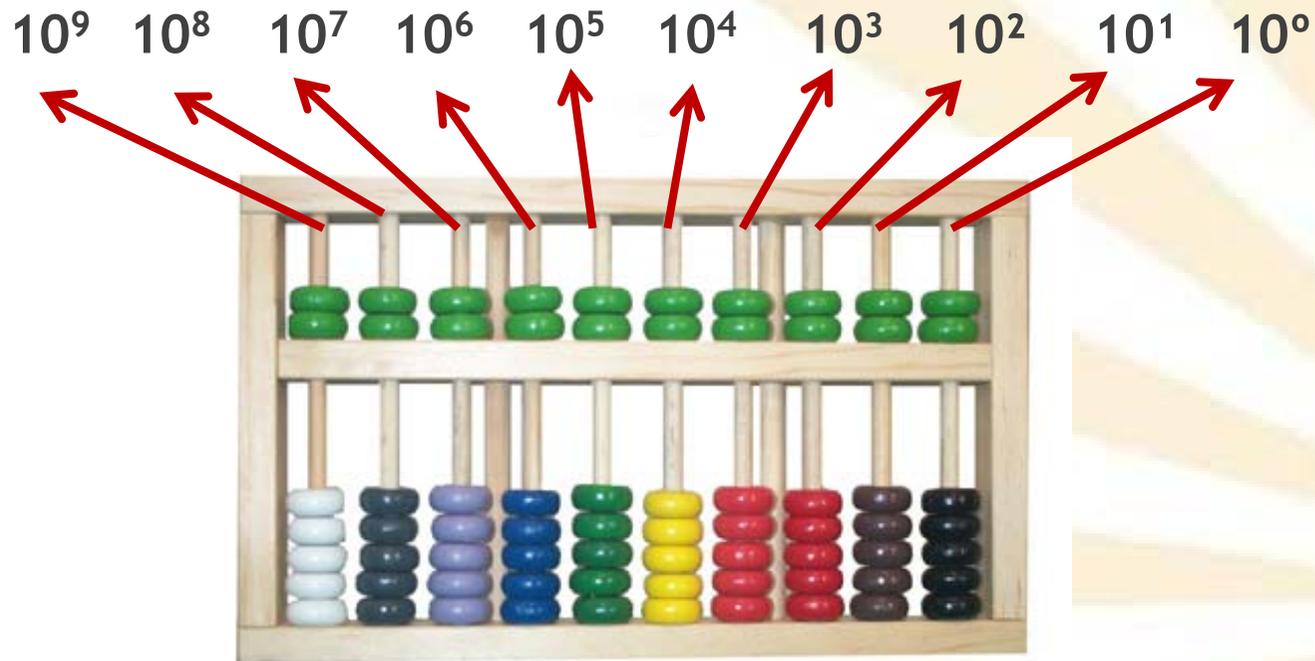
- **No** se utilizan las cifras
- Se **utiliza** el **ábaco chino** o “**suan pan**”

1965



▪ 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

