

**Dime cómo cuentas y te diré de dónde vienes
- historia de los sistemas de numeración -**

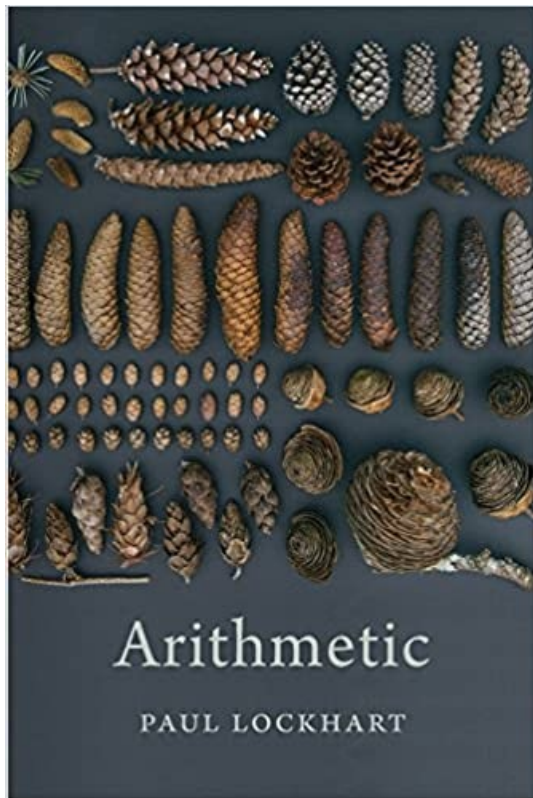
**David Virgili Correas
Escola Sant Gregori (Barcelona)**

**XV Seminario Estalmat
Medina del Campo
Marzo 2023**



Sesión Estalmat 1: Sistemas de numeración

Revisión



Calaix+ie

<http://www.xtec.cat/~jjareno/calculus/>

¿Cuál puede ser el número que falta?

Numeración romana

1267, 1250, 1142, ?

MCCLXVII

MCXLII

MCCL

MCX

¿Cuál puede ser el número que falta?

Numeración romana

1267, 1250, 1142, ?

MCCLXVII

MCXLI

MCCL

MCX

Numeración jeroglífica egipcia

1261, 1244, 1136, ?

↓ 𐦎 𐦎 𐦎 𐦎 | 𐦎 𐦎 ||

↓ 𐦎 𐦎 |||

↓ 𐦎 ||

¿Cuál puede ser el número que falta?

Numeración griega ática

1266, 1249, 1141, ?

XHHϞΔΓΙ

XHΔΔΔΔΙ

XHHΔΔΔΔΓΙΙΙΙ

XHΓΙΙΙΙ

¿Cuál puede ser el número que falta?

Numeración griega ática

1266, 1249, 1141, ?

Χ Η Η Ϟ Δ Γ Ι

Χ Η Δ Δ Δ Δ Ι

Χ Η Η Δ Δ Δ Δ Γ Ι Ι Ι Ι

Χ Η Γ Ι Ι Ι Ι

Numeración china de varillas

1254, 1237, 1129, ?

—		≡		—		≡	π
—		=	≡	—		≡	π

Interludio: sistema de numeración multiplicativo chino

4. Cifras

- Nombres de las unidades: 1 a 9

一 二 三 四 五

1: yī 2: èr 3: sān 4: sì 5: wǔ

六 七 八 九

6: liù 7: qī 8: bā 9: jiǔ



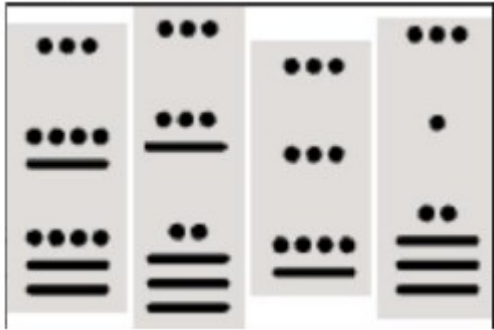
十 百 千 萬

10: shí 100: bǎi 1000: qiān 10.000: wàn

一 萬 九 千 六 百 七 十 五

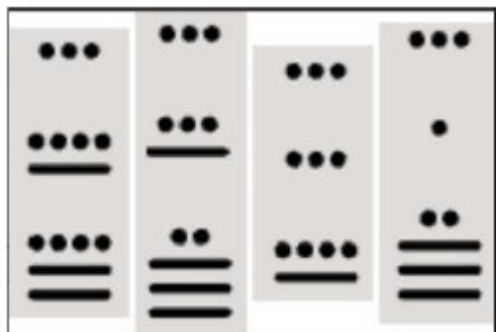
Numeración maya

1394, 1377, 1269, ?



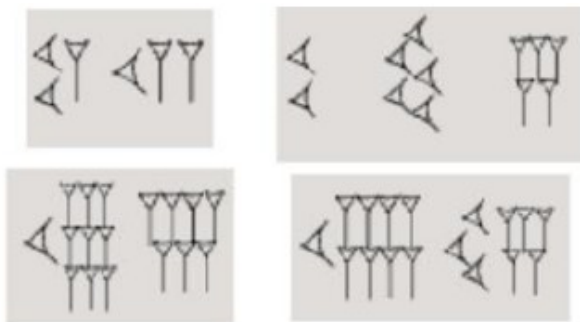
Numeración maya

1394, 1377, 1269, ?



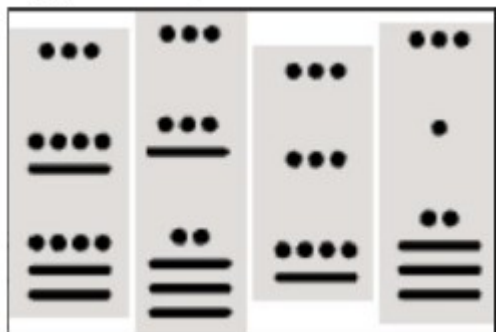
Numeración asiria

1272, 1255, 1147, ?



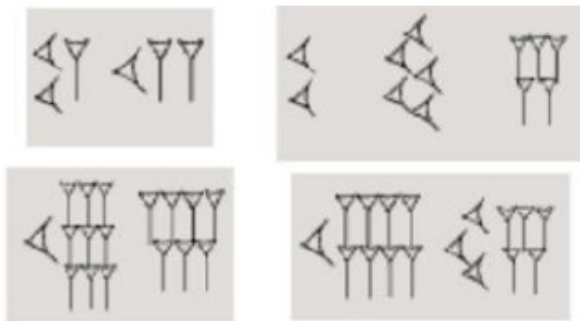
Numeración maya

1394, 1377, 1269, ?



Numeración asiria

1272, 1255, 1147, ?



Numeración sumeria

1246, 1229, 1121, ?



Contar... y entender



(sistema aditivo)

Contar... y entender



|||||

(sistema aditivo)

||||| |||

(grupos de cinco)

23_5

||||||| |||

(grupos de diez)

13_{10}

||||| ||| |

(grupos de seis)

21_6

Contar... y entender



|||||

(sistema aditivo)

||||| ||||| |||

(grupos de cinco)

23_5

||||||| ||||| |||

(grupos de diez)

13_{10}

||||| ||||| |

(grupos de seis)

21_6

¿Y cómo lo escribiría él?



Contar con los dedos



¿Base 10?

35 “trenta-cinc”

$$3 \cdot 10 + 5$$

62 “sesenta y dos”

$$6 \cdot 10 + 2$$

¿Base 20?

89 “quatre-vingt dix-neuf”

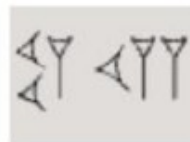
$$4 \cdot 20 + 10 + 9$$

33 “hogeita hamahiru”

$$20 + 10 + 3$$

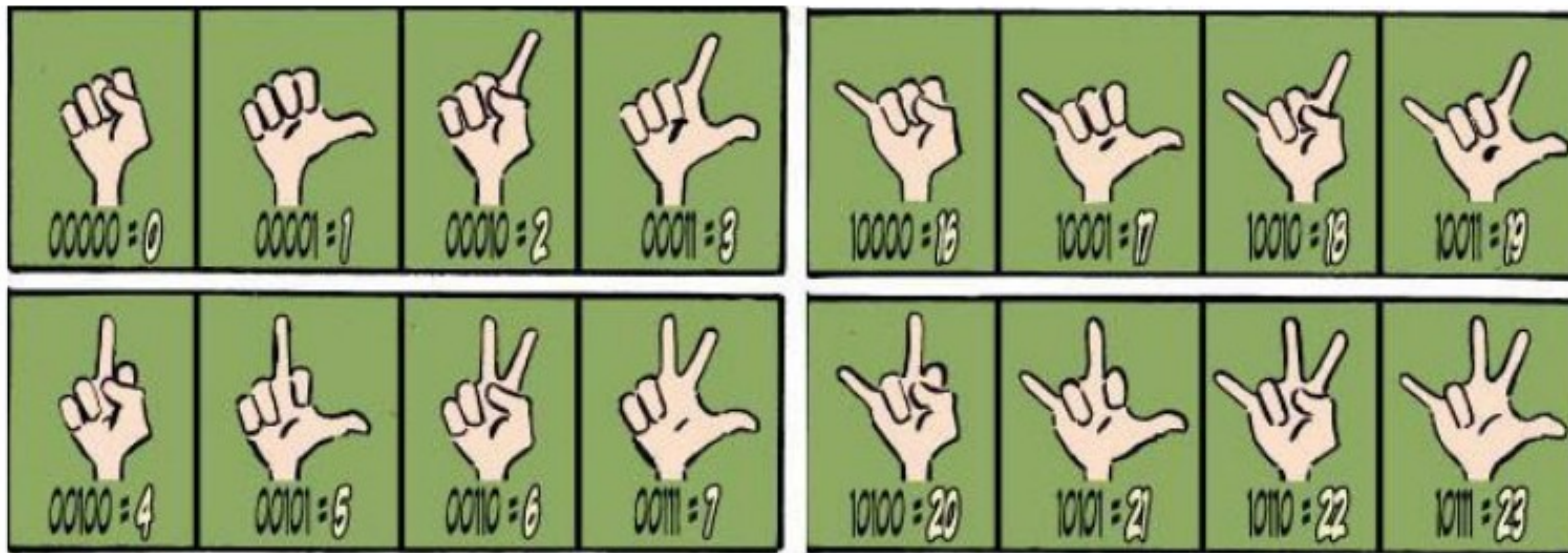


¿Base 60?



$$1272: 21 \cdot 60 + 12$$

¿Base 8?



Una tribu ha encontrado una manera aún más eficiente de contar con los dedos...

- ¿Cómo sería el 29? ¿Y el 35?
- ¿Cuál es el mayor número que se podría representar con las dos manos?

Sistema binario

Si 1 es 1, y 2 es 10, 3 es...

11

Como $4+2+1=7$,

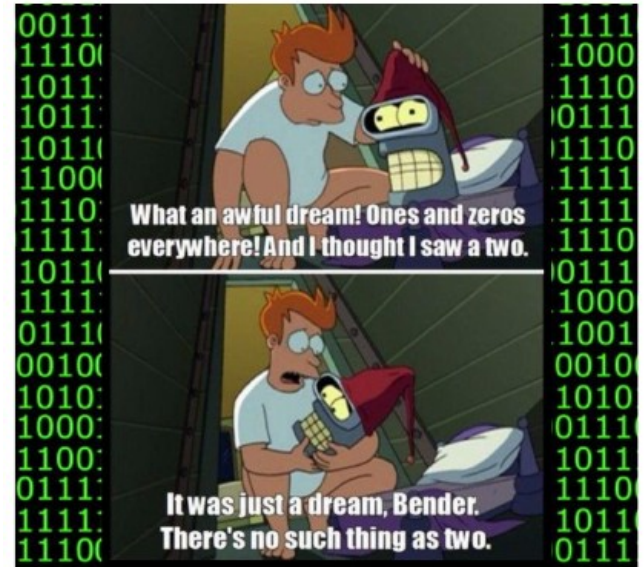
111

Como $8+2+1=11$,

1011

¿Y si tuviéramos el 29?

Bits, Bytes... el alfabeto de la informática



Sistema hexadecimal

1,2,3,...,10,A,B,C,D,E,F

¿WIFI? ¿Cómo varían las longitudes con las bases?

$$22_{16} =$$

$$1F_{16} =$$

$$2C+9B_{16} =$$

Base 2

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 11 \\ \hline \end{array}$$

Base 16

$$\begin{array}{r} A5 \\ + 12 \\ \hline \end{array}$$

+	0	1	2
0	0	1	2
1			10
2			

Taula de la suma en base 3

×	0	1	2
0	0	0	0
1			2
2			

Taula del producte en base 3

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 31 \\ \hline \end{array}$$

Historia de las matemáticas, ¿para qué?



Joan Girbau (Barcelona, 1942 – 2023)

“Soy de la opinión que, siempre que se pueda, se ha de respetar en la enseñanza el orden histórico en que se han desarrollado las ideas”

- Desautomatización
- Matemáticas cerradas y completas... o en constante evolución

Muchas gracias por
vuestra atención



Fuentes adicionales

1. “Què fou primer, la roda o el zero? L’apassionant història dels sistemes de numeració” (Josep Lluís Pol, Ana Belén Petro):
https://uom.uib.cat/digitalAssets/282/282205_petro5.pdf
2. Denis Guedj, “El imperio de las cifras y los números”.
3. George J. Gheverghese, “La cresta del pavo real – Las raíces no europeas de la matemática”.
4. Georges Ifrah, “Historia universal de las cifras”.