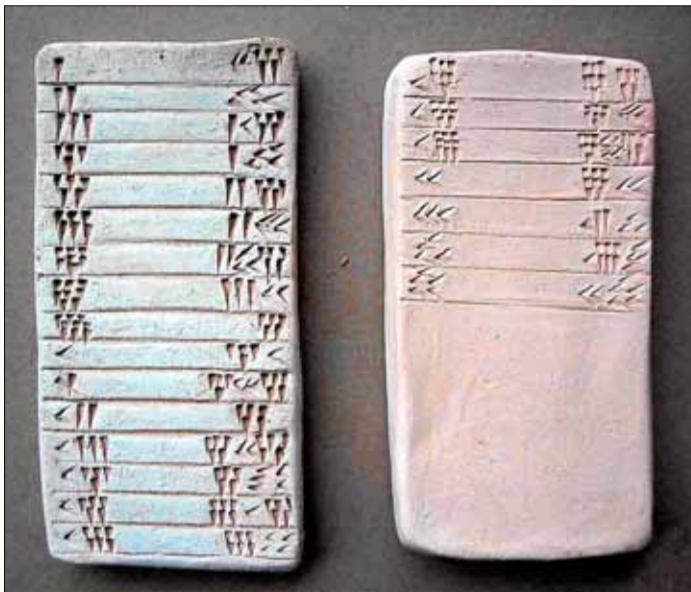


> **Matemáticas/ Divulgación**

El sistema decimal, sexagesimal o binario. ¿Por qué a lo largo de la historia se repiten con tanta frecuencia los mismos números? A esta y otras muchas preguntas busca dar respuesta la actividad divulgativa 'El Tesoro de los números' impartida por el CentMat a los escolares de Baleares. / Por **Elena Soto**



Reproducción de la tabla babilónica de multiplicar.



Reproducción del hueso de Ishango. / IMAGENES DEL CENTMAT

La historia que se empezó a contar con los dedos

El hueso de Ishango es una herramienta que data del Paleolítico Superior –entre 10.000 y 20.000 años antes de Cristo–. Hallada en los años 60 en el área africana de Ishango, próxima al nacimiento del Nilo, en un principio se pensó que se utilizaba como palo de conteo, ya que el objeto tenía una serie de muescas divididas en tres columnas que abarcan toda la longitud de la herramienta, pero algunos expertos apuntan a que las agrupaciones de marcas indican un conocimiento matemático que va más allá del simple conteo y que pudo ser tallado para establecer un sistema de numeración.

Otro de los sistemas contables más antiguos que se conocen en la actualidad, es el empleado por los sumerios, y está compuesto por piezas de diferentes formas y tamaños, cada una de las cuales tiene un determinado valor. Se trata de un sistema sexagesimal, de base 60, que influyó en la división posterior de medida del tiempo en 60 segundos, 60 minutos, 12 horas y de los ángulos o del círculo en 360 grados que usamos hoy en día.

Los babilonios, hacia finales del milenio IV antes de Cristo, desarrollaron una forma abstracta de escritura basada en símbolos cuneiformes que marcaban en tablas de arcilla que luego cocían al sol. Muchas de ellas han so-

brevido hasta la actualidad y nos han permitido conocer, entre otras cosas, una parte importante de sus matemáticas, como podría ser sus habilidades para el cálculo. Así entre las que se han conservado está una tabla de multiplicar del 25 en la que los resultados están expresados en el sistema posicional de base 60.

En el otro extremo del mundo, culturas como la maya o la azteca compartían un sistema de numeración en base 20, lo mismo que los vascos que también emplean el sistema vigesimal. Y la civilización romana usaba un sistema de base 10 que, a pesar de no ser posicional, arraigó en la tradición europea. En la actualidad el sistema numérico que ha triunfado es el decimal que con diez símbolos y sus combinaciones

puede representar todos los números posibles.

La pregunta sería ¿por qué a lo largo de la historia de la humanidad se repiten con tanta frecuencia los mismos números y contamos en decenas o docenas? «Nuestro cuerpo es la base, lo más inmediato», explica Josep Lluís Pol, presidente de la Societat Balear de Matemàtiques (SBM-Xeix) y profesor del Centro de Aprendizaje Científico-matemático (CentMat), «El diez es el más común porque es el número de los dedos de las dos manos y el 20 también es frecuente porque es la suma de los dedos de las cuatro extremidades. En el caso del doce, si ocultas el pulgar y cuentas las falanges te sale este número. Y el 60 es el resultado de contar 12 en una mano y

apuntar con la otra el número de docenas, es decir cinco veces 12».

Según Pol, el cero fue la gran revolución que hizo posible el avance a las matemáticas. Este número ha hecho varias apariciones a lo largo de la historia de la humanidad –hay constancia de que en Irak se usó de alguna manera y los mayas también lo conocían–, pero nuestro cero tiene su origen en la India y fue transmitido a occidente por los árabes.

Este sistema indo-árabe integró el cero por primera vez en un sistema decimal junto con las otras nueve cifras a las que se le asigna un valor posicional, de manera que un mismo número tiene un valor diferente según donde se coloque.

Este sistema se ha impuesto progresivamente en todas las culturas del mundo ya que permite simplificar todas las operaciones aritméticas y es la notación numérica usada universalmente en la actualidad.

Los sistemas numéricos, los instrumentos que han empleado las diferentes civilizaciones para contar –desde Paleolítico Superior al sistema binario de los ordenadores actuales– y otras muchas curiosidades centran la actividad divulgativa el *Tesoro de los números*, impartida por el CentMat, una entidad que ofrece a colegios e institutos distintas actividades y recursos para que los niños y jóvenes tengan una visión diferente de las Matemáticas.



Reproducción de piezas de contar sumerias.

AGENDA

BALEAR

● Convocatorias



Erasmus para Jóvenes Emprendedores ofrece la orientación práctica de un empresario con experiencia y permite conocer las características de otros mercados. Destinado a los aspirantes a empresarios para que adquirieran las habilidades necesarias para crear o desarrollar con éxito una idea de pequeña o mediana empresa. La estancia incluye formación en prácticas en una compañía de otro país de la UE durante un periodo de entre uno y seis meses y está parcialmente subvencionada por la Comisión Europea.

● Premios



Premios Innovadores menores de 35. El Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), uno de los principales promotores de la innovación a nivel mundial, convoca los premios Innovadores menores de 35 para descubrir y apoyar al talento emergente. Incluye todas las áreas de la tecnología: biomedicina, energía, materiales, telecomunicaciones, informática, o internet. Los únicos requisitos para estar entre los candidatos es ser español y menor de 35 años. El plazo estará abierto hasta el 13 de junio de 2013.

● Ayudas



Eco-innovación. La C E concederá 31,5 millones a los 45 mejores proyectos de ecoinnovación. Las iniciativas que opten a este programa deberán dirigirse a cinco sectores: reciclado de materiales, agua, productos de construcción sostenibles, negocios ecológicos y alimentación. La convocatoria se dirige principalmente a PYMEs, que hayan desarrollado un producto, proceso o servicio ecológico innovador y tengan problemas de comercialización. El plazo de presentación de proyectos estará abierto hasta el 5 de septiembre de 2013.

EUREKA!

INTERFAZ CEREBRO-ORDENADOR /

Ondas cerebrales captadas por electrodos situados en el cuero cabelludo

Un método pionero de la Universidad de Minnesota permite controlar los objetos con el cerebro. El sistema no es invasivo, ya que las ondas cerebrales son captadas por los electrodos situados en el cuero cabelludo, y no mediante un chip implantado en el cerebro. El sistema BCI funciona gracias a la geografía de la corteza motora, la zona del cerebro que regula el movimiento. Cuando nos movemos o pensamos en un movimiento, las neuronas en la corteza motora producen pequeñas corrientes eléctricas.