

HETIX

UN UNIVERSO LLENO DE SORPRESAS

SÚPER COMPUTADORAS

CIENCIA
Y DESARROLLO
MAYO 2008



KanBalam

Escribieron este número de HÉLIX

José Luis Gordillo Ruiz, es ingeniero en computación y maestro en ciencias por la UNAM. Ha participado en proyectos relacionados con computación. Actualmente es Jefe del Departamento de Supercómputo de la UNAM.

Eduardo Murrieta León, es ingeniero en computación por la UNAM y trabaja en el Departamento de Supercómputo de esta universidad, al igual que

Humberto Muñoa Coutiño



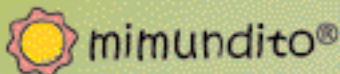
Recomendación de HÉLIX

POR: Leslye Martínez Moreno (13 años)



Título: Biblioteca visual del petróleo
Editorial: Litoral y el Instituto Mexicano del Petróleo
Año: 2005

Este libro me gustó porque tiene muchas imágenes y colores muy resaltantes que hacen al libro interesante (aunque ya lo es), también conocí que el petróleo es un hidrocarburo líquido y viscoso compuesto, principalmente, de hidrógeno y carbono; se originó con los restos de plantas y animales marinos que se descompusieron y luego fueron comprimidos durante millones de años por capas de rocas en un ambiente cálido, cómo es su producción, datos importantes sobre el futuro después de que se agote y los derivados. También nos explica sobre la contaminación del agua, suelo y aire y cómo podemos contribuir en el proceso de la disminución del daño ambiental, entre otras cosas. Con este libro pude saber más sobre el petróleo.

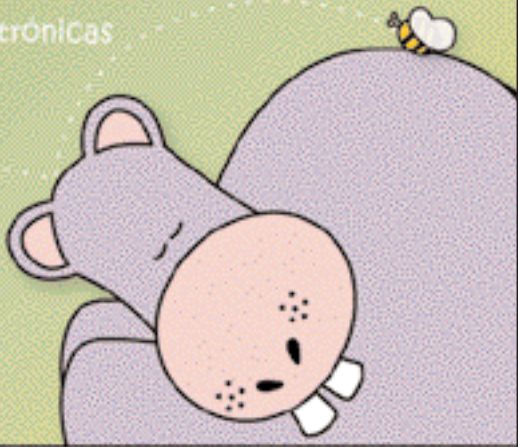


Envía sin costo:

Postales electrónicas

Invitaciones

Membretes



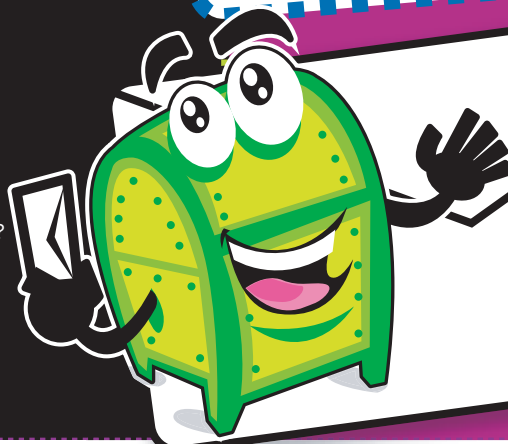
www.mimundito.com

Trivia

Si quieres tener uno de los libros Biblioteca visual del petróleo, sólo tienes que contestarnos esta trivia y ser uno de los primeros en enviarnos tus respuestas vía correo electrónico o por teléfono

1. ¿Qué es una supercomputadora?
2. ¿Cuál fue el resultado que obtuviste en el experimento?
3. ¿Cómo se llama la supercomputadora de la UNAM y por qué le pusieron ese nombre?

Recuerda poner tus datos: nombre, teléfono, dirección completa y edad



Envía tus respuestas y comentarios al:
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Av. Insurgentes Sur 1582,
4o piso, Col. Crédito Constructor,
C.P. 03940, México, D.F.
Llama al 01 (55) 5322 7700,
ext. 4822 o al correo electrónico
helix@conacyt.mx



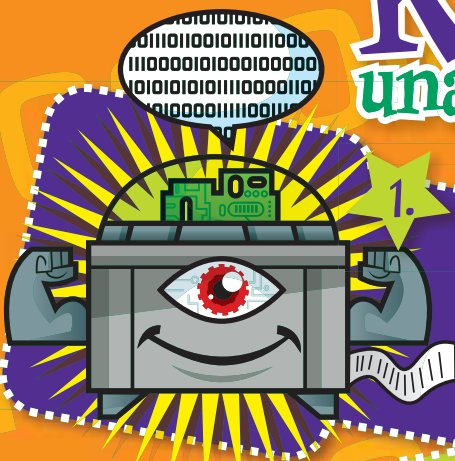
HÉLIX CONACYT
MAYO 2008

Suplemento para niños de la revista
Ciencia y Desarrollo

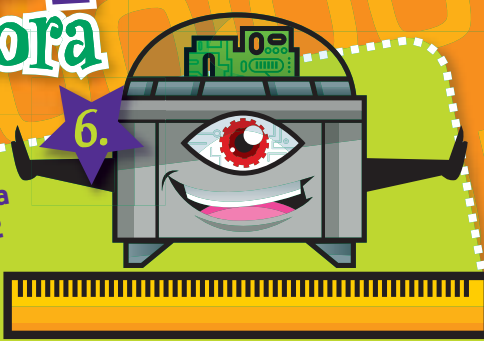
DIRECTOR GENERAL Juan Carlos Romero Hicks, **DIRECTOR EDITORIAL** Miguel Ángel García García, **EDICIÓN** Luisa Fernanda González Arribas, **COORDINACIÓN EDITORIAL** Pilar E. Martínez Martínez, **REDACCIÓN** Lorena Pérez España, **DISEÑO** Roxana Berrocal Domínguez, **ILUSTRACIÓN** Christopher Cisneros, **IMPRESIÓN** Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V., San Lorenzo 224, Col. Paraje San Juan, Delegación Iztapalapa C.P. 09830, México, D.F., **DISTRIBUCIÓN** Intermex, S.A. de C.V., Lucio Blanco 435, Col. San Juan Tlihuaca, México, D.F.

KanBalam

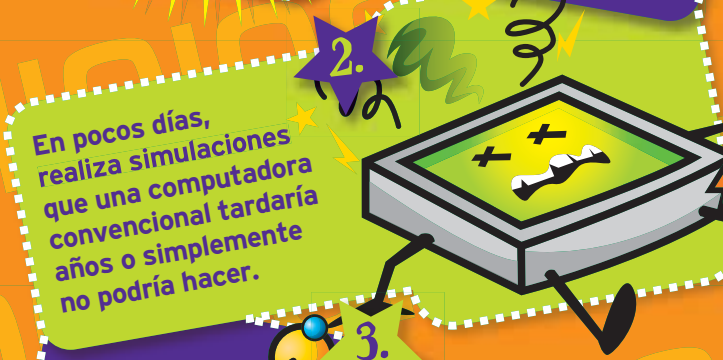
una supercomputadora



1. Una supercomputadora es capaz de hacer millones de millones de operaciones por segundo.



6. KanBalam ocupa 17 muebles de 2 metros de alto, abarcando más de 50 metros cuadrados.

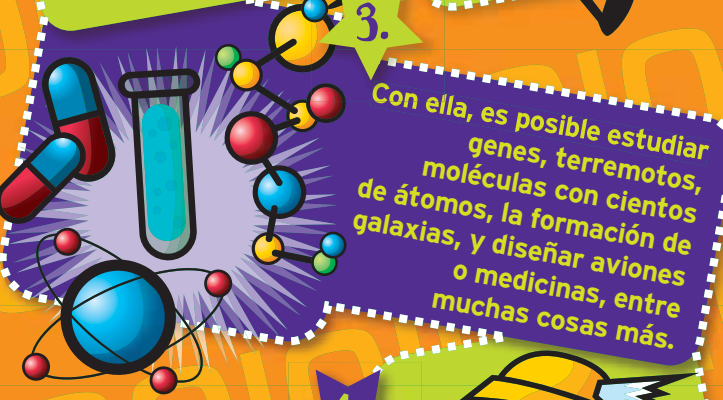


2. En pocos días, realiza simulaciones que una computadora convencional tardaría años o simplemente no podría hacer.

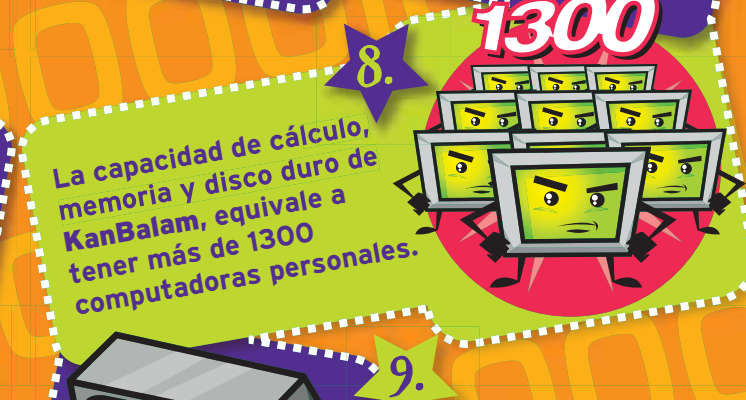


7. **X 200**

Consume más energía eléctrica que la de 200 casas.

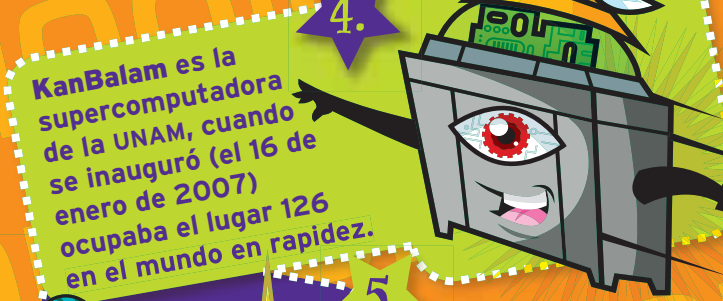


3. Con ella, es posible estudiar genes, terremotos, moléculas con cientos de átomos, la formación de galaxias, y diseñar aviones o medicinas, entre muchas cosas más.

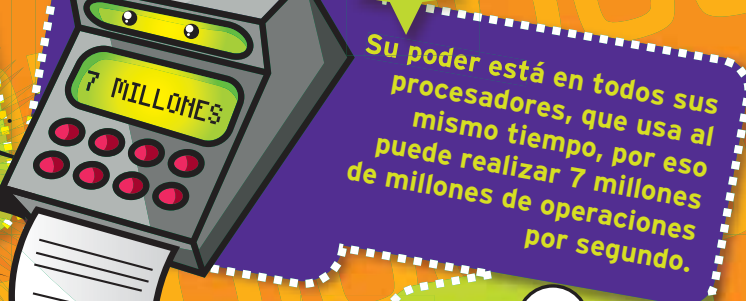


8. **1300**

La capacidad de cálculo, memoria y disco duro de KanBalam, equivale a tener más de 1300 computadoras personales.



4. KanBalam es la supercomputadora de la UNAM, cuando se inauguró (el 16 de enero de 2007) ocupaba el lugar 126 en el mundo en rapidez.



9. Su poder está en todos sus procesadores, que usa al mismo tiempo, por eso puede realizar 7 millones de millones de operaciones por segundo.



5. Se llama así en honor al rey maya K'inich Kan B'ahlam (resplandeciente serpiente jaguar II), reconocido por su exactitud al calcular fechas de eventos astronómicos.



10. Físicos, químicos, médicos, astrónomos, biólogos, ingenieros y matemáticos mexicanos usan a KanBalam para sus investigaciones.

¿Cómo se compone una supercomputadora?

Una supercomputadora tiene varios componentes que le ayudan a tener un buen funcionamiento, ¿quieres conocerlas? ¡a jugar!

Instrucciones:

A la izquierda encontrarás la descripción de las partes que componen a KanBalam, sigue el camino para conocerlas.

Nodo maestro de procesamiento. Es el cerebro de la supercomputadora, ya que controla todas las actividades que realiza y da las instrucciones, para hacerlo tiene 3 ayudantes, los **nodos de servicio**.

Nodos de entrada. Son como los porteros; reciben a todas las personas que usan la supercomputadora a través de Internet.

Nodos de cálculo. Realizan el trabajo duro, ya que hacen todos los cálculos, 5 son los fortachones porque tienen 8 veces más memoria que los 337 regulares.

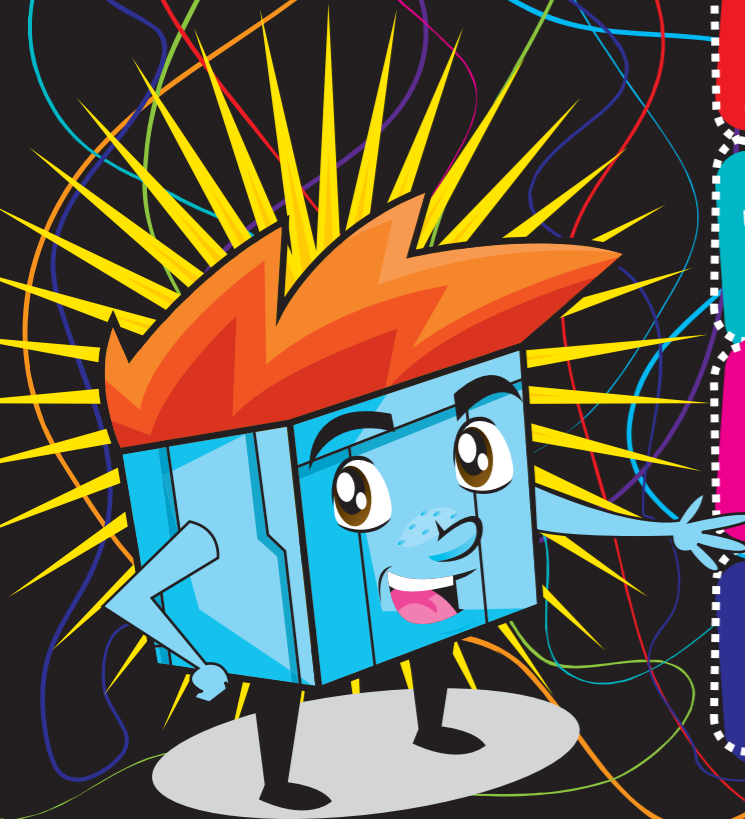
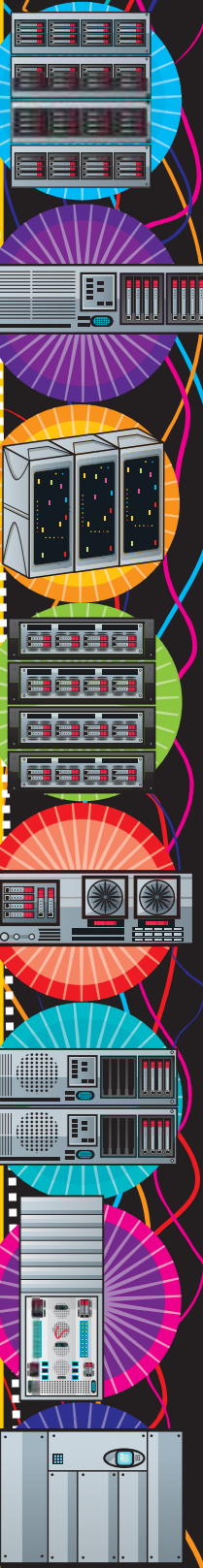
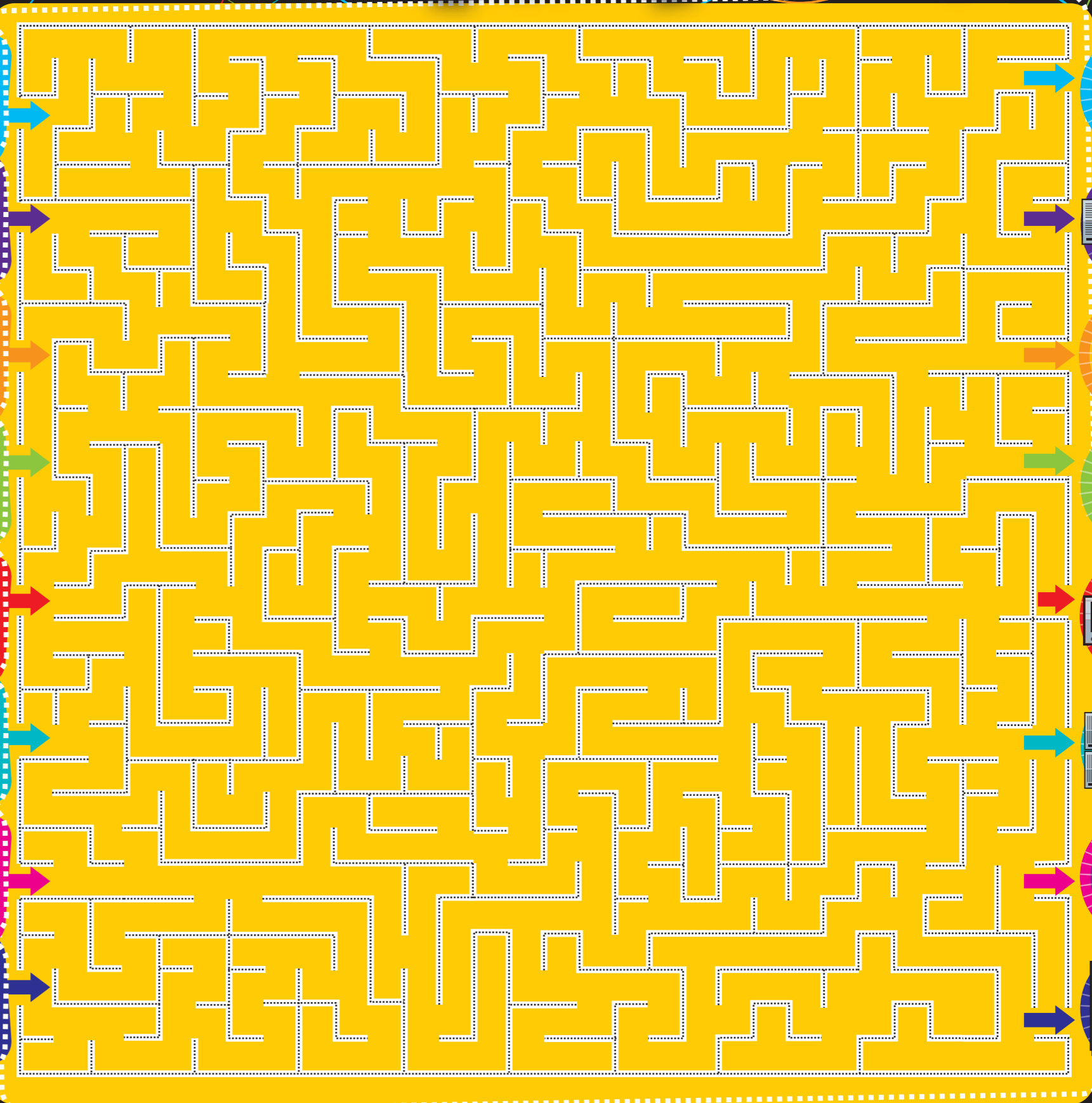
Bandejas de discos. Aquí se encuentran todos los discos con suficiente memoria para almacenar la información de los usuarios.

Nodos maestros de almacenamiento. Son los que administran el espacio de los discos y dicen dónde hay lugar para guardar la información.

Nodos de almacenamiento. En pareja, llevan la información donde será almacenada.

Switch de datos. Permite que todos los componentes de la supercomputadora se comuniquen entre sí.

Sistema de enfriamiento. Evita que la sala donde se encuentra KanBalam se caliente.



Un paseo divertido

Mientras un grupo de niños visitaba el Departamento de Supercómputo de la UNAM, se apareció un hombre...

¿QUIÉN ERES TÚ?

HOLA, ME LLAMO KANBALAM, FUI UN REY MAYA MUY QUERIDO PORQUE REALICÉ CÁLCULOS EXACTOS PARA CONOCER LAS TEMPORADAS DE LLUVIA Y ASÍ TENER EXCELENTES COSECHAS.

EN AQUEL TIEMPO NUESTROS CONOCIMIENTOS FUERON LOS MÁS AVANZADOS, POR ESO ESTA SUPERCOMPUTADORA LLEVA MI NOMBRE.

¿TÚ SABES POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE ESTA SUPERCOMPUTADORA?

EXISTEN DIFERENTES TIPOS DE CIENTÍFICOS. MUCHOS DE ELLOS TIENEN ALGO EN COMÚN, NECESITAN EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO PARA PODER TRABAJAR.

PERO, ¿NO SON SUFICIENTES LOS MICROSCOPIOS O TUBOS DE ENSAYO?

SON MUY ÚTILES. UN EQUIPO PUEDE HACER MILES DE MEDICIONES DURANTE DÍAS, PERO ANALIZARLOS PUEDE LLEGAR A SER IMPOSIBLE PARA LOS HUMANOS Y DIFÍCIL PARA LAS COMPUTADORAS DOMÉSTICAS.

ENTONCES, ¿CÓMO LE HACÍAN ANTES DE QUE EXISTIERAN LAS SUPERCOMPUTADORAS?

MUCHAS VECES REALIZABAN MODELOS A ESCALA, PERO NO SIEMPRE SE PODÍAN HACER. AHORA, CON ESTA SUPERCOMPUTADORA SE PUEDE PREDECIR EL ESTADO DEL TIEMPO O SIMULAR UNA REACCIÓN QUÍMICA.

¿TODO ESO PUEDE HACER?

¡CLARO!, POR ESO ES DE GRAN AYUDA PARA LOS CIENTÍFICOS.



Un número infinito

Una supercomputadora como KanBalam puede realizar millones de cálculos con mucha precisión en muy poco tiempo, para eso emplea varios métodos como el Montecarlo, llamado así por su relación con los juegos de dados y el azar. ¿Quieres averiguar en qué consiste este método?

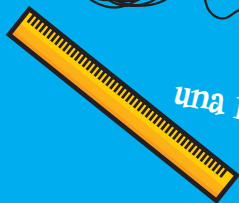
Necesitas:



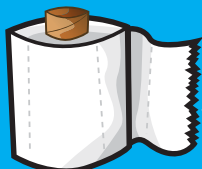
un gis de color



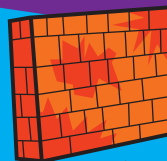
20 cm de estambre



una regla



papel higiénico



una pared que se pueda rayar



un recipiente con agua



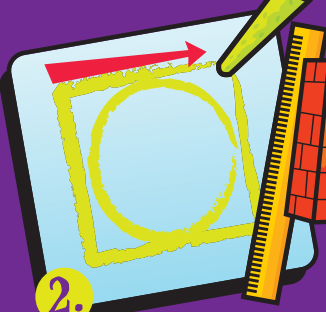
un amigo

Procedimiento:



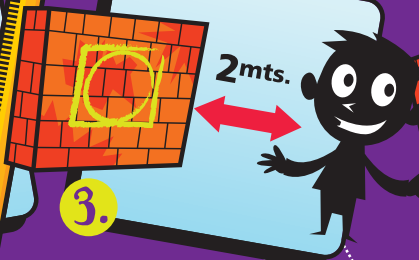
1.

Amarra el gis a un extremo del estambre y úsalo como compás para dibujar un círculo en la pared.



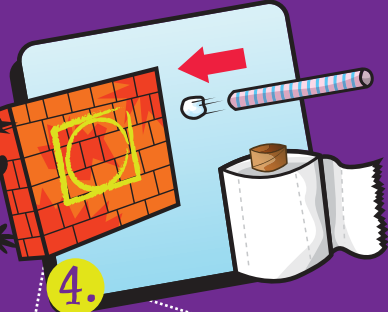
2.

Con la regla, dibuja un cuadrado que encierre al círculo. Los cuatro lados deben tocar la circunferencia.



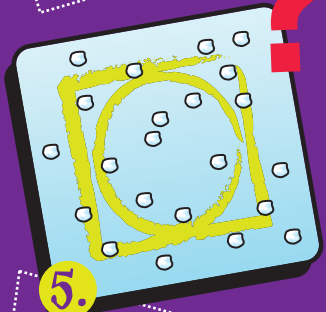
3.

Colócate a dos metros de distancia.



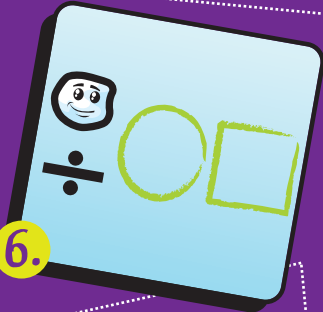
4.

Junto con tu amigo, lanza pedacitos de papel higiénico mojado de tal forma que todos caigan dentro del cuadrado, ¡ojo! no se trata de sólo atinarle al círculo. Hagan más de 30 lanzamientos.



5.

Ahora, cuenta el número de papelitos que quedaron en el interior del cuadrado y cuántos cayeron dentro del círculo.



6.

Divide la cantidad de papeles que quedaron en el círculo, entre el total de los que cayeron en el cuadrado.



7.

Multiplica el resultado por cuatro, ¡verás que el resultado es una aproximación del número Pi.

Pi representa el número de veces que cabe el radio de un círculo en su perímetro, su valor es infinito: 3.141592654...

A lo largo del tiempo, se han inventado métodos para conocer su valor, como el Montecarlo que utilizan las supercomputadoras. En la actualidad se conocen más de 4 mil millones de dígitos decimales de este número.