

HEFTIX

UN UNIVERSO LLENO DE SORPRESAS

CIENCIA
Y DESARROLLO
ENERO 2008

nano- MUNDO

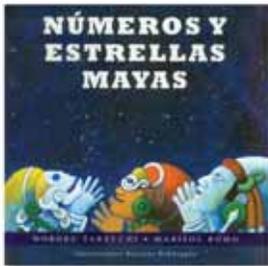
SORPRENDENTEMENTE
pequeño





Recomendación de HÉLIX

POR: Gabriel Méndez Martínez (12 años)



Título: *Números y estrellas mayas*
Autor: Noboru Takeuchi y Marisol Romo
Editorial: Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM
Año: 2007

Este libro me encantó pues, a parte de que Goyo me cayó muy bien, a través de sus aventuras aprendí muchísimo.

Yo he visitado algunos sitios mayas como son: Chichén Itzá, Tulum y Uxmal. Desde que leí el libro entiendo mucho más respecto a su escritura y a su numeración, además aprendí sobre su número cero, "el caracolito".

Recuerdo que cuando estaba en 5º año de primaria mi maestra nos explicó lo de las estaciones del año pero, a decir verdad, me quedé con muchas dudas. Después de leer el libro entendí muy bien por qué en el verano es cuando hace más calor y en el invierno frío. También entendí lo de los eclipses.

A mí me gustaría que los autores escribieran más libros como éste, pues en verdad he aprendido muchísimo con sólo leerlo y jugar con las actividades que trae. Estoy seguro que si niños de mi edad lo leen, a parte de aprender cosas nuevas y divertirse mucho, entenderían mejor algunos temas que vieron o verán en la escuela.

TRIVIA

Tenemos 5 regalos sorpresa, si quieres llevarte uno, sólo tienes que ser de los primeros en contestarnos las siguientes preguntas vía e-mail o por teléfono.

1. ¿Cómo te imaginas la cancha de fútbol de la que platicaban Goyo y sus compañeros?
2. ¿Qué respuesta obtuviste al medir el arreglo de plata?
3. ¿Qué estudia la nanotecnología?

Recuerda incluir todos tus datos: nombre, dirección y teléfono.



Escribieron este número de HÉLIX

Noboru Takeuchi es doctor en física por la Universidad del estado de Iowa y se dedica a la investigación en física de materiales. Trabaja en el Centro de Ciencias de la Materia Condensada en la UNAM, en Ensenada, Baja California. Una de sus líneas de investigación es la Nanociencia.

Si quieres ponerte en contacto con él escríbele a takeuchi@ccmc.unam.mx

Marisol Romo estudió la carrera de química en la Universidad Autónoma de Baja California y está interesada en la educación de los niños.

Si quieres ponerte en contacto con ella escríbele a m_romo_favela@hotmail.com

mimundito®

Envía sin costo:
Postales electrónicas
Invitaciones
Membretes

www.mimundito.com

Resultado de **El sorprendente mundo de lo pequeño**

Nanoestructura: 30 nanómetros ó 0.0000003 metros

Ancho=0.3 mm
Largo=0.4 mm

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

Nano: prefijo griego que indica una medida



HÉLIX CONACYT
ENERO 2007
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.

¿qué es LA NANOTECNOLOGÍA?



Materia es todo lo que está a nuestro alrededor: el sol, la luna, las estrellas, el suelo, el aire y hasta nosotros mismos.

Así como una casa está hecha con ladrillos, la materia está formada por **átomos**.



Los átomos son tan chiquitos que no los puedes ver a simple vista, ¡imagínate!, tan sólo en la punta de un alfiler caben millones de ellos.



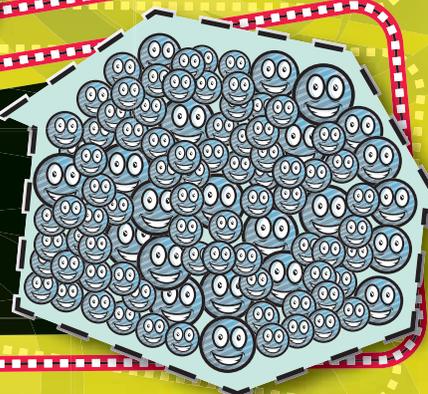
Cuando se unen 2 o más átomos, forman **moléculas**.



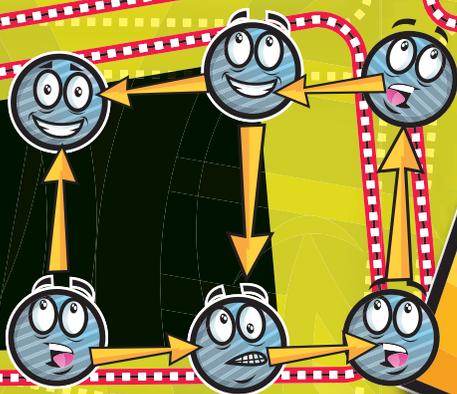
La **nanotecnología** estudia, diseña y fabrica materiales a nivel atómico, lo hace copiando la forma como trabaja la naturaleza.



La nanotecnología busca construir estructuras y controlar la forma como se acomodan los átomos.



Los objetos que estudia la nanotecnología se llaman **nanoestructuras**.



Un **nanómetro** es la mil millonésima parte de un metro, o lo que es igual, la millonésima parte de un milímetro.



Aunque la nanotecnología no se ha desarrollado por completo, sus aplicaciones ya se usan, por ejemplo, en tu computadora, tu *i-pod*, en bloqueadores de sol y en algunas medicinas.



Si los avances en nanotecnología siguen ocurriendo con tanta rapidez podemos esperar cambios importantes en muchos aspectos de nuestra vida diaria.



UN INCREÍBLE NANO-BALÓN DE FÚTBOL

Todos estaban intrigados con la tarea que les había dejado su maestro de ciencias: les pidió que trajeran un balón de fútbol a la clase.

¡HOLA JÓVENES, BUENOS DÍAS! YA VEO QUE CUMPLIERON CON LA TAREA.

SÍ PROFE, YA ESTAMOS LISTOS PARA JUGAR FÚTBOL. MIRE CÓMO HAGO UNAS CABECITAS.

CREO QUE... ¡HEXÁGONOS Y PENTÁGONOS!

PRIMERO QUIERO QUE OBSERVEN DETENIDAMENTE SU BALÓN Y ME DIGAN QUÉ FIGURAS GEOMÉTRICAS IDENTIFICAN.

EXACTO ANDRÉS, Y AQUÍ VIENE LA PARTE INTERESANTE.

RESULTA QUE HACE UNOS 20 AÑOS, CIENTÍFICOS DE ESTADOS UNIDOS Y DEL REINO UNIDO, DESCUBRIERON QUE PODÍAN FABRICAR MOLÉCULAS CON LA MISMA FORMA DE UN BALÓN DE FÚTBOL.

DICHAS MOLÉCULAS SE CONOCEN COMO FURELENOS Y ESTÁN FORMADAS POR 60 ÁTOMOS DE CARBONO, POR ESO TAMBIÉN SE LES LLAMAN C_{60} .

60

¿ALGUIEN SABE POR QUÉ EL CARBONO ES UN ÁTOMO MUY IMPORTANTE?

¡SÍ!, ¡ES LA BASE DE LA VIDA! COMBINADO CON OTROS ÁTOMOS, EL CARBONO FORMA UNA CANTIDAD MUY GRANDE DE MOLÉCULAS, Y MUCHAS DE ELLAS SE ENCUENTRAN EN TODOS LOS SERES VIVOS.

MUY BIEN GOYO. VOLVIENDO AL TEMA, EL DIÁMETRO DE LOS FURELENOS ES DE APROXIMADAMENTE UN NANÓMETRO, POR ESO SE CONSIDERAN NANOESTRUCTURAS.

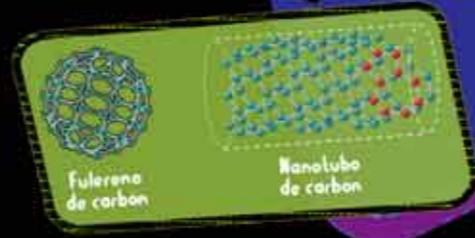
JA, JA, ENTONCES ¿VAMOS A JUGAR FÚTBOL CON UN FURELENO? PERO NECESITAMOS UNA PORTERÍA.

¿SE PUEDEN HACER TUBOS CON ÁTOMOS DE CARBÓN PROFE?

¡CLARO! TERE. ES POSIBLE CONSTRUIR NANOPARTÍCULAS DE FORMA CILÍNDRICA, SE LLAMAN NANOTUBOS.

PERO LAS NANOESTRUCTURAS TIENEN UN MEJOR USO, POR EJEMPLO, EN LA ELECTRÓNICA Y EN LA MEDICINA PARA TRANSPORTAR LOS MEDICAMENTOS DENTRO DEL CUERPO.

Y AHORA ¿QUÉ HACEMOS CON EL BALÓN?



Otras formas del carbono

Cuando el carbono se combina con otros átomos, forma muchísimas moléculas distintas como el polímero, que está hecho de unidades muy pequeñas llamadas monómeros y se repiten hasta formar una cadena muy larga.

Del petróleo se obtienen una gran cantidad de polímeros entre ellos los que conoces como plásticos. ¿Qué te parece si hacemos una pelota utilizando esta molécula?

Importante: Realiza esta actividad con un adulto y no comas ni bebas los materiales.

¿Qué necesitas?

- Un recipiente hondo
- 1/2 taza de agua tibia
- 1/4 de taza de detergente en polvo
- 1/2 taza de pegamento líquido
- Colores vegetales

Procedimiento

1. Mezcla el agua y el detergente en el recipiente.
2. Si lo prefieres puedes agregar algún colorante vegetal.
3. Agrega el pegamento a la mezcla anterior.
4. Con las manos mezcla todo hasta que se forme una pasta.
5. Sacar la pasta amásala y si quieres puedes darle forma de pelota.
6. Ahora sí, ¡a jugar!

¿Que sucedió?

Te darás cuenta que la masa es elástica y le puedes dar cualquier forma.

Las cadenas de polímeros contenidas en el pegamento, se juntan entre sí al agregar el detergente, formando redes que le dan elasticidad al nuevo material.

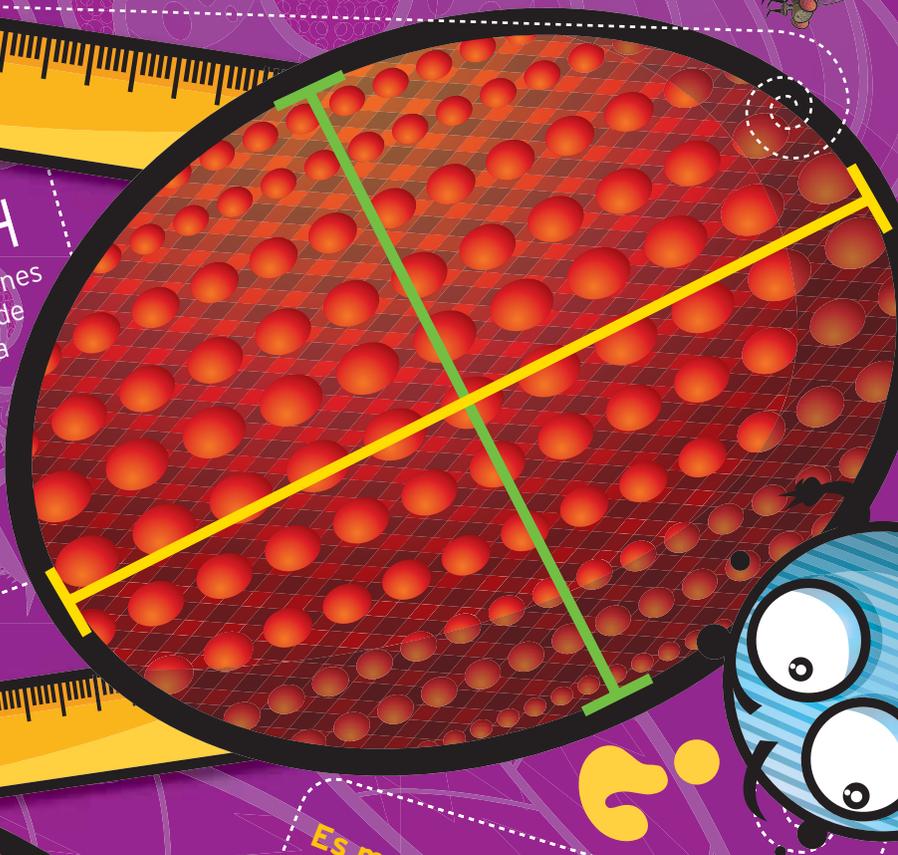
el mundo de lo sorprendente pequeño

Las nanoestructuras se pueden estudiar usando modernos microscopios que aumentan el tamaño de los objetos. Por ejemplo, mira la figura que está a continuación.

En realidad lo que estás viendo no es una nanoestructura sino algo muchísimo más grande. Es la imagen ampliada del ojo de una mosca. ¡Impresionante! ¿Verdad?

¿Quieres saber cuáles son sus medidas verdaderas?

- Usa la siguiente escala
- Ésta nos da la relación entre las dimensiones de la imagen y del objeto real (los ojos de la mosca que te anda rondando por la cabeza).
- Ahora calcula qué tan largo (raya amarilla) y ancho (raya verde) es el ojo de la mosca, para hacerlo te puedes apoyar con una regla.



Es momento de medir una nanoestructura

- En la siguiente figura se muestra un arreglo en forma circular con 36 átomos de plata sobre una superficie del mismo material. ¿Cuántos nanómetros mide de diámetro? ¿Y metros?
- Usa la siguiente escala

