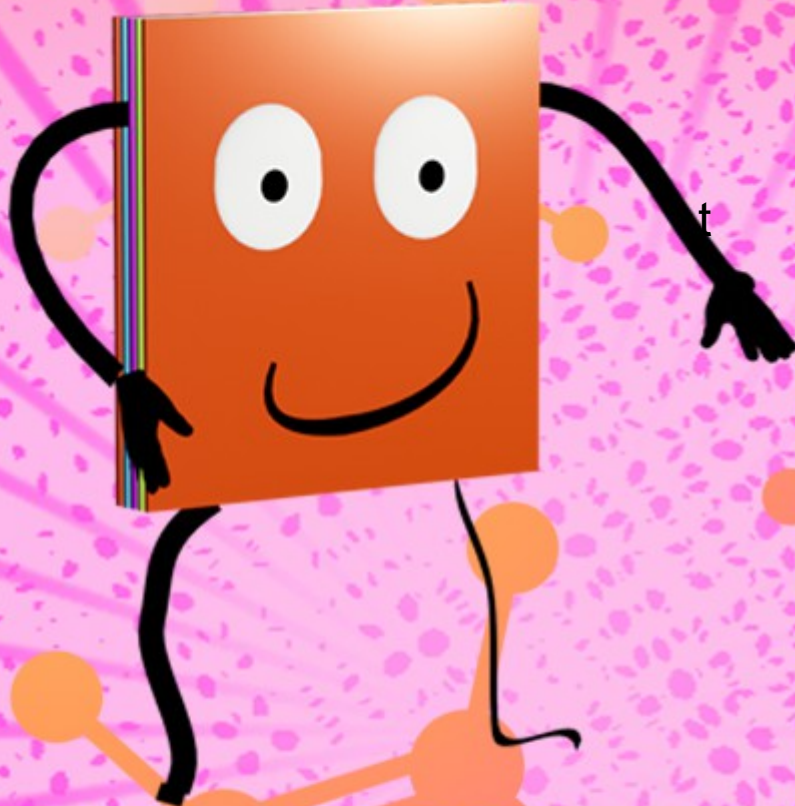


MATERIALES AMIGABLES

Temporada 2



Instituto de
Investigaciones
en Materiales

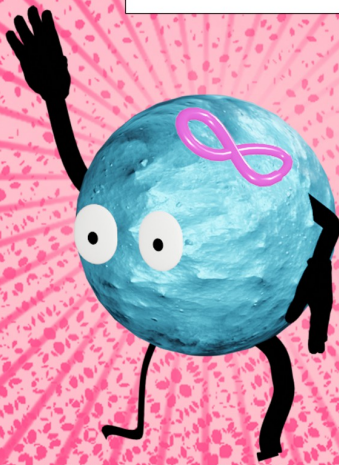
Temporada 2

Cómic 1.....	1
Cómic 2.....	7
Cómic 3.....	13

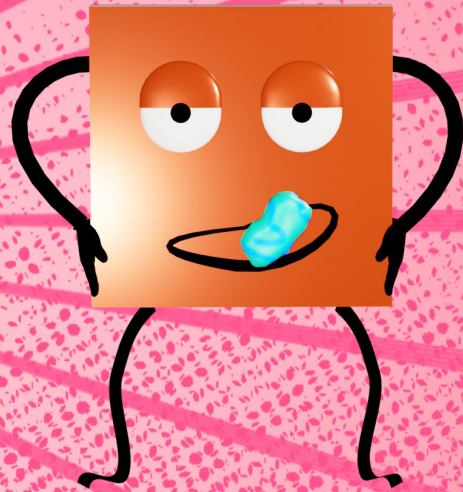
MATERIALES AMIGABLES

COMIC 1

Hola, Filmón, ¿qué comes?



Hola, Particulina, no como nada, estoy mascando un chicle.



¿Te gustan los chicles? A mí no, porque dicen que se te pican los dientes.



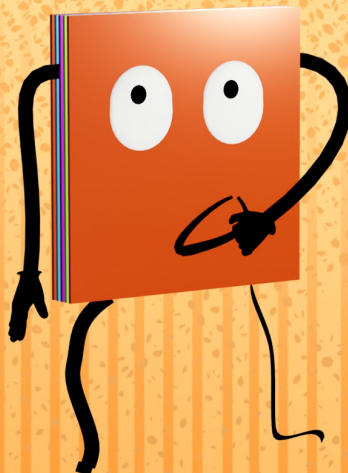
Aaah, no porque lo tiro cuando ya no tiene sabor, sólo lo masco como quince minutos.



Uuuy, Filmón, pues que poco te dura el gusto. El otro día leí que los chicles son polímeros

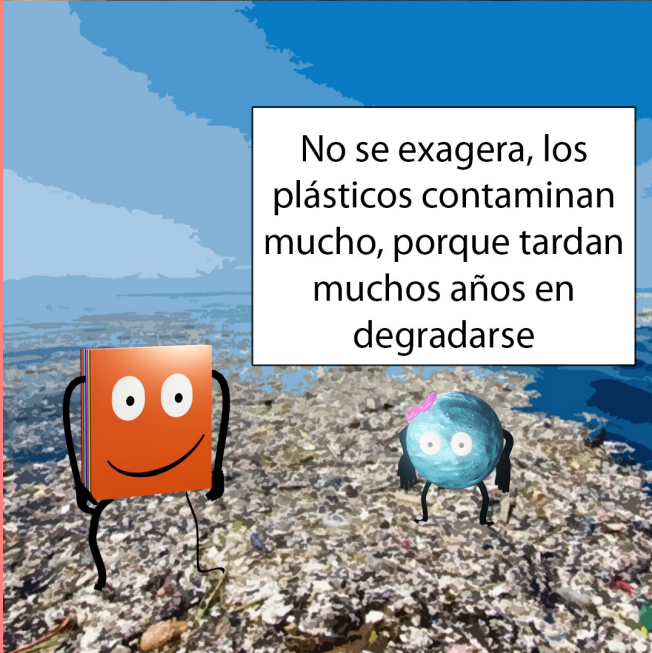


¿Cómo los de las bolsas de plástico que platicábamos?





Ahora me acuerdo que vi en la tele que los plásticos contaminan mucho... En Facebook salió un video con una tortuguita que tenía un popote metido en la nariz ¿estarán exagerando?



No se exagera, los plásticos contaminan mucho, porque tardan muchos años en degradarse



Degradarse es que deje de ser plástico y ya no contamine.



Por ejemplo, el chicle que acabas de tirar, va a tardar cinco años en desintegrarse.



¿Cómo? ¡Tanto! No lo sabía .

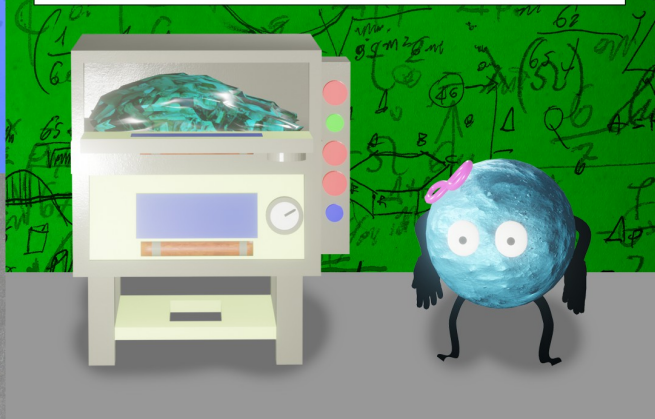
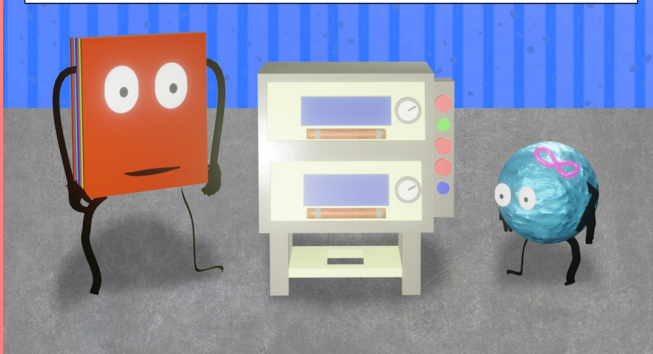


¿Cómo sabes eso? No hace 500 años que se inventaron los plásticos.




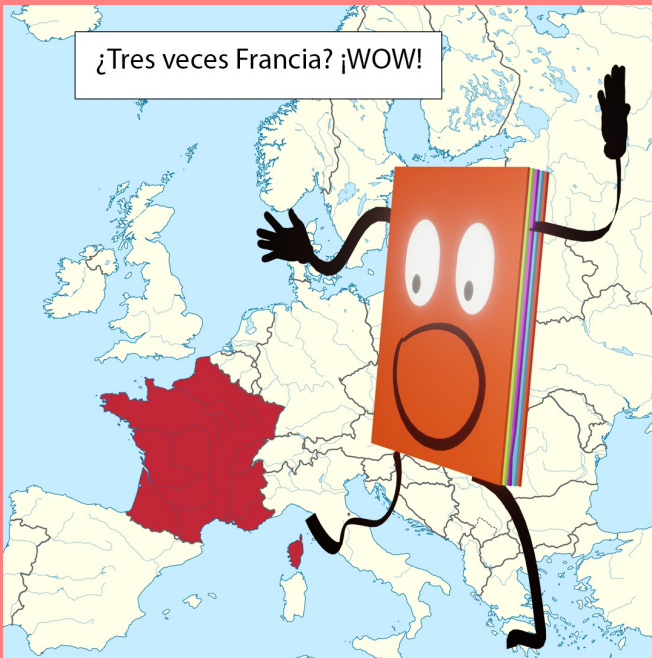
Buena pregunta. Para eso, los científicos hacen experimentos donde ponen los materiales como en un horno especial y lo calientan mucho. También lo presionan, le ponen vapor de agua y otras cosas. Se dice que lo ponen en condiciones ambientales extremas

Lo ponen ahí hasta que se desintegra. Entonces después hacen operaciones matemáticas y pueden saber cuánto va a tardar en descomponerse cada material en condiciones ambientales.



Con razón hay tanta basura que es de plástico, dura mucho.



¿Tres veces Francia? ¡WOW!



Sí, bueno de hecho es como todo el territorio mexicano.



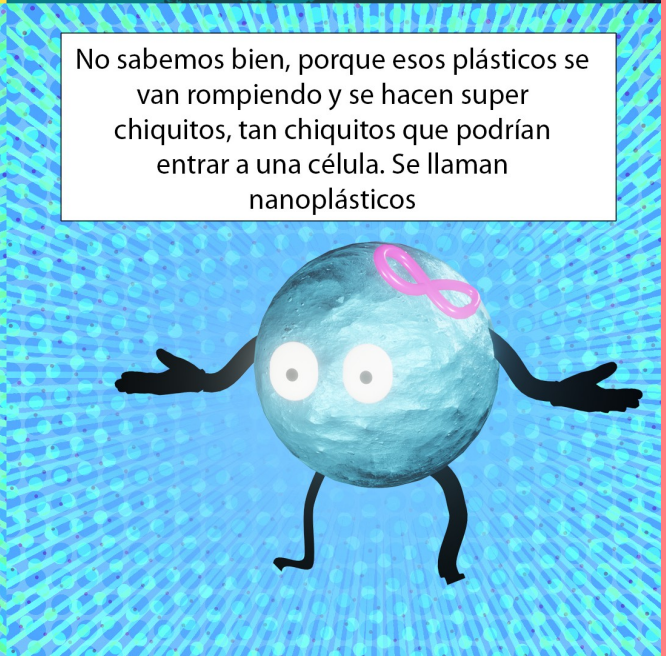
Eso es mucha basura. Lo bueno es que los plásticos no reaccionan ni se disuelven en agua ni en grasas. Por eso podemos guardar el aceite en botellas de plástico.



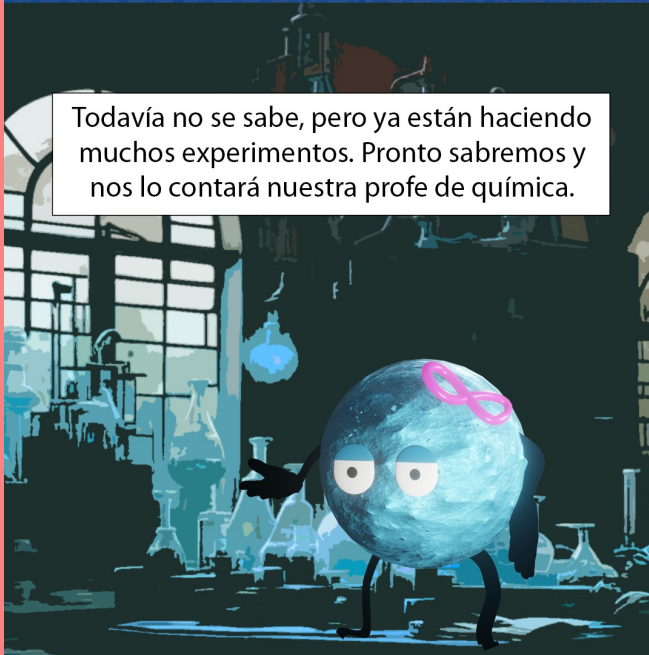
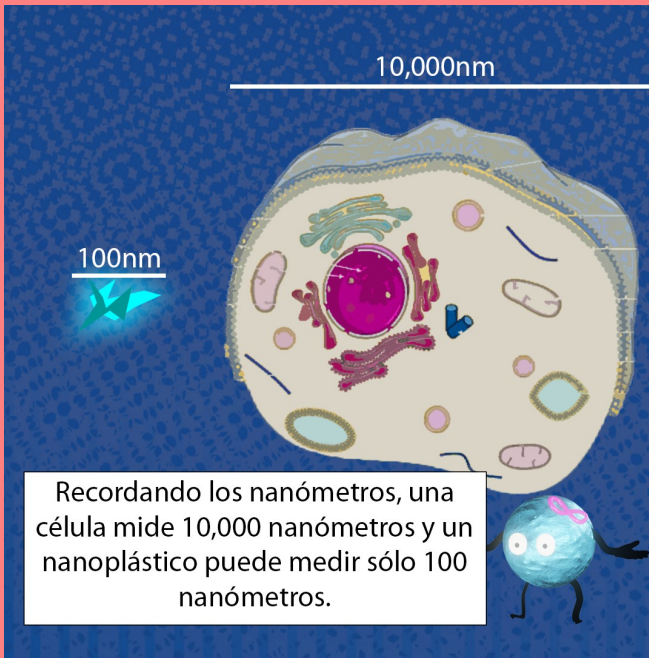
No te creas, los plásticos hacen mucho daño a los animales sobre todo en el mar porque se enredan en ellos y los atrapan, o se los comen y se les atora en el estómago.



Eso sí, pero no envenenan porque no reaccionan.



No sabemos bien, porque esos plásticos se van rompiendo y se hacen super chiquitos, tan chiquitos que podrían entrar a una célula. Se llaman nanoplásticos



MATERIALES AMIGABLES

COMIC 2



¡Están ricos estos tacos!

Mmmm sí, te decía que los plásticos son el mejor material que ha inventado el hombre.



¿Por qué lo dices?



Porque son baratos, duran mucho y se pueden hacer de distintas formas.



Gracias a los plásticos ya no tenemos que utilizar la piel de los animales para cubrirnos del frío, por ejemplo.



Eso si es muy bueno. También muchas piezas de los automóviles y los aviones son de plástico



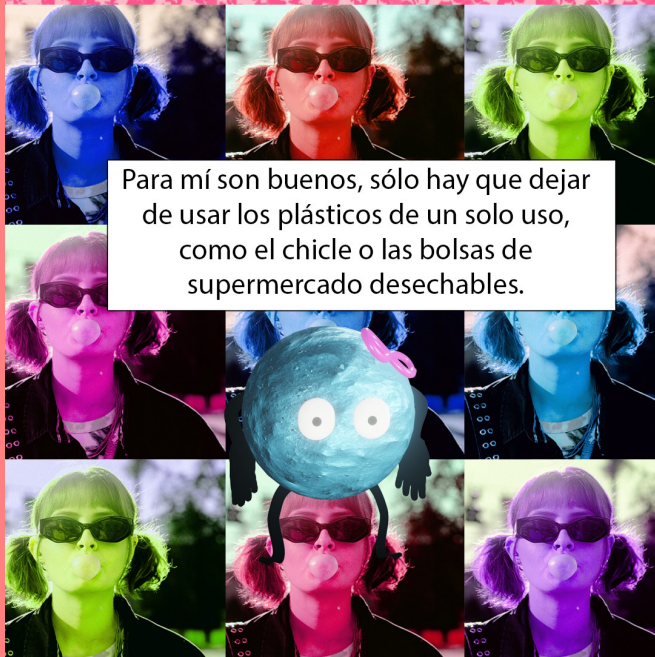
Es cierto, como quien dice están en todos lados y son muy útiles.



Son muy importantes en la medicina. Cuando estuve en el hospital con mi abuelita me di cuenta de eso, de que todo lo que usan es de plástico.



Pero también contaminan y ¡un buen! ¿Entonces son buenos o malos?



Para mí son buenos, sólo hay que dejar de usar los plásticos de un solo uso, como el chiclo o las bolsas de supermercado desechables.



¿Y tú sabes con qué se hacen los plásticos?

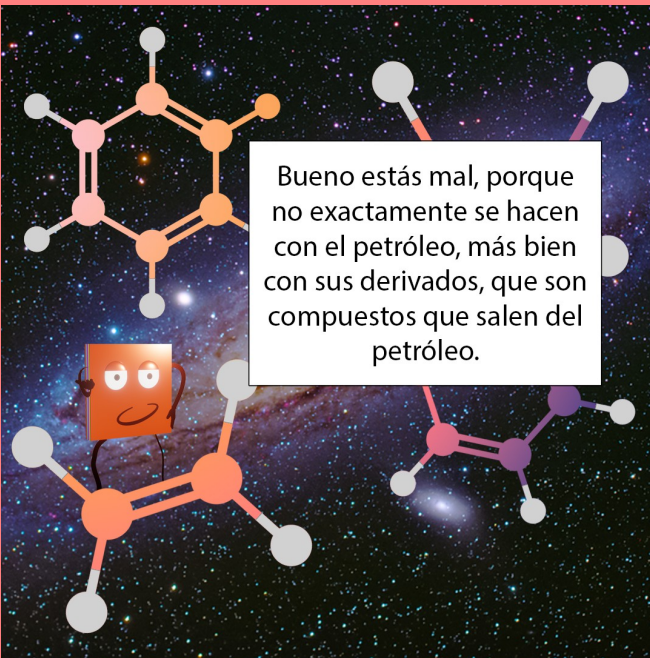
Depende de que plástico, pero muchos se hacen con petróleo.



¿Cómo con petróleo? El petróleo es una mezcla de muchas cosas, y tiene muchos usos.



Con el petróleo se hace gasolina, medicinas y también plásticos.



Bueno estás mal, porque no exactamente se hacen con el petróleo, más bien con sus derivados, que son compuestos que salen del petróleo.



Tienes razón. Pero los derivados del petróleo son muy importantes para muchas cosas, y lo malo es que el petróleo se va a terminar. Eso dicen.



Sí es cierto, porque el petróleo salió de los dinosaurios, y ya no hay más dinosaurios para producir petróleo.



¡Exacto! Cuando se acabe el petróleo pues ya no podremos hacer muchos de los plásticos, ni tendremos gasolina, entre otras cosas. Por eso es importante reciclarlos y reusarlos. Además, si lo hacemos no contaminan.



¿Qué dijiste de la gasolina?

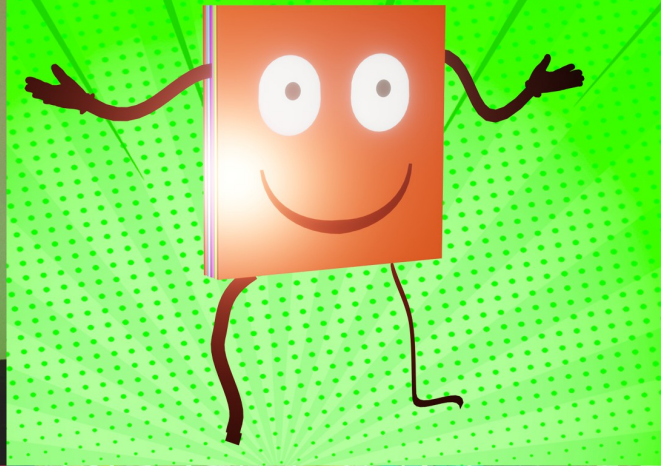


Que sin petróleo no habrá gasolina, por eso se están buscando otras fuentes de energía, diferente a la quema de gas, carbón o gasolina, como usar el aire con molinos.

Que interesante, pero de eso platicamos otro día, hoy sigamos con los plásticos.



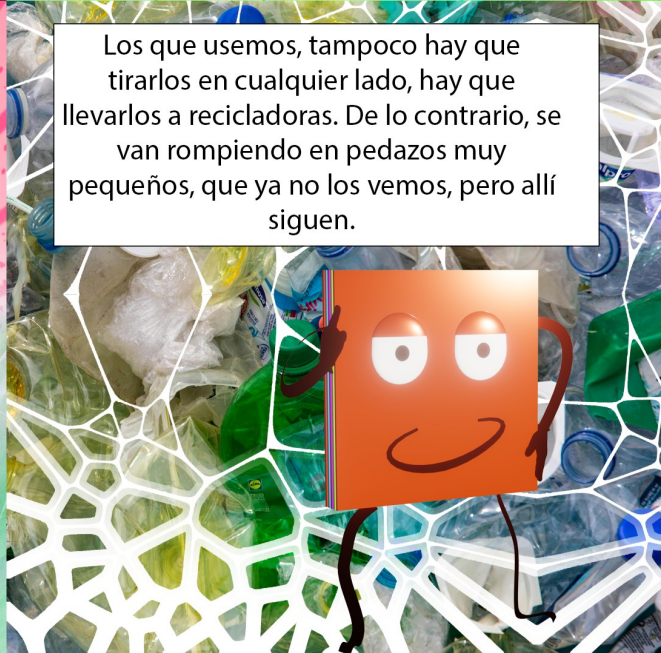
Pues parece que ya sabemos la solución con los plásticos ¿no?



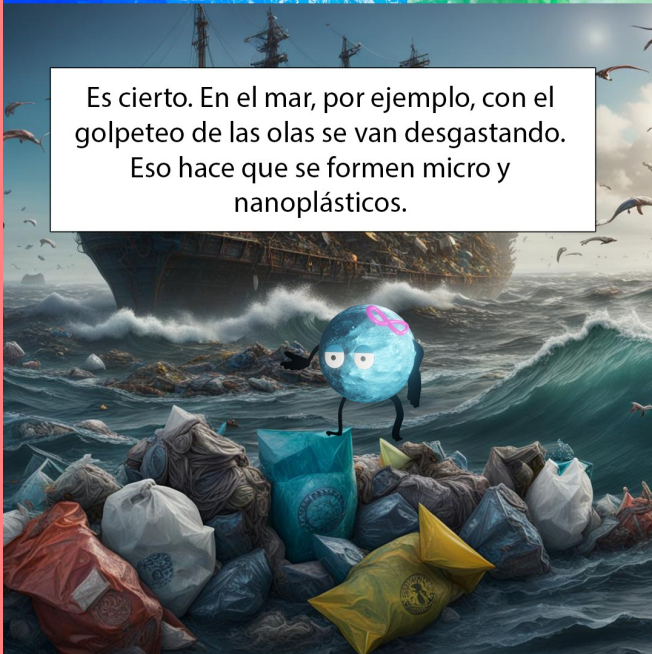
Para empezar, dejemos de usar los plásticos de un solo uso, eso ayudará mucho



Los que usemos, tampoco hay que tirarlos en cualquier lado, hay que llevarlos a recicladoras. De lo contrario, se van rompiendo en pedazos muy pequeños, que ya no los vemos, pero allí siguen.



Es cierto. En el mar, por ejemplo, con el golpeteo de las olas se van desgastando. Eso hace que se formen micro y nanoplasticos.



Esos son los que no sabemos todavía si nos hacen daño ¿verdad?



Así es. Otro problema es que a los micro y nanoplásticos es más difícil reciclarlos y reutilizarlos



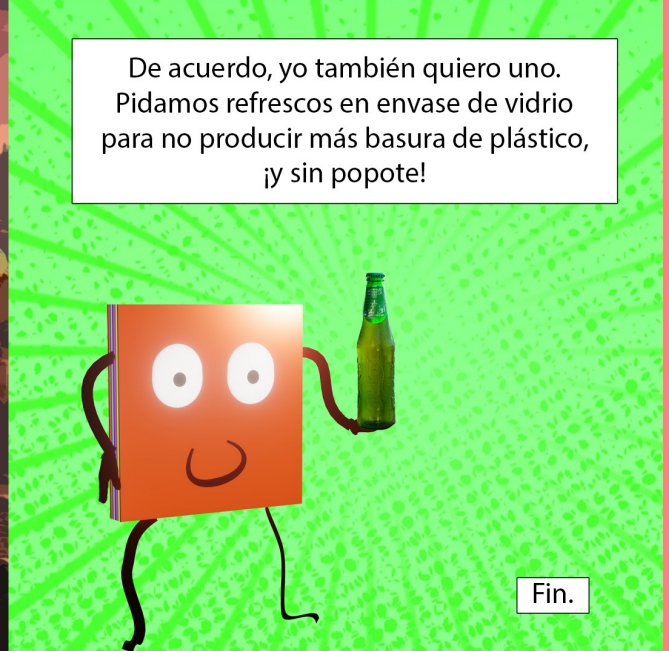
Uy, pues entonces todavía no tenemos soluciones, habrá que seguir pensando.



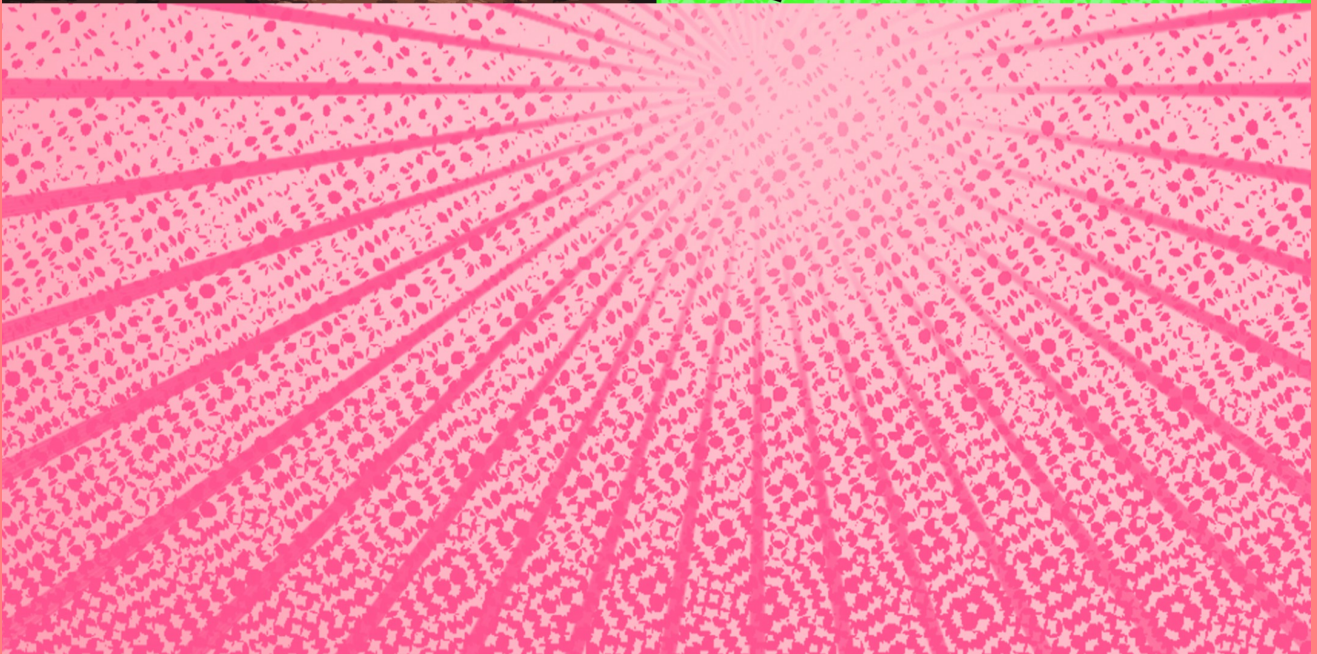
Necesito un refresco para tragarme toda esta información y los tacos que están buenísimos



De acuerdo, yo también quiero uno. Pidamos refrescos en envase de vidrio para no producir más basura de plástico, ¡y sin popote!



Fin.



MATERIALES AMIGABLES

COMIC 3

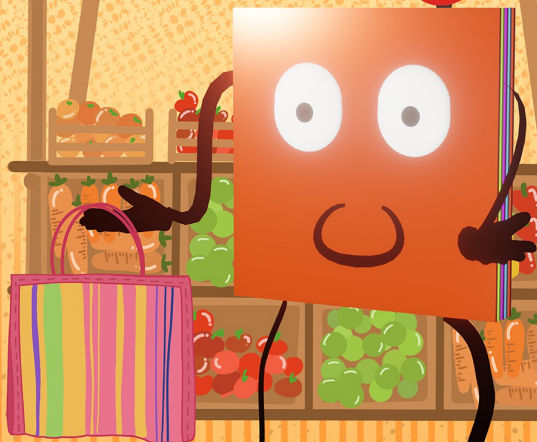
Buenos días Filmón
¿a dónde vas?



Voy a comprar
cebollas y frutas
a la tienda



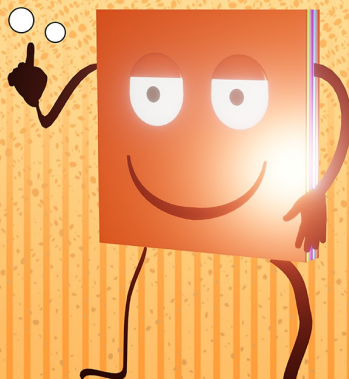
¡Qué bueno que te encuentre! Mira lo que
me encontré, esta vieja bolsa del mercado
de mi abuelita. Es muy resistente y buena
para no usar bolsas de plástico desechables



Uuy, si son buenísimas
y se pueden usar por
mucho tiempo



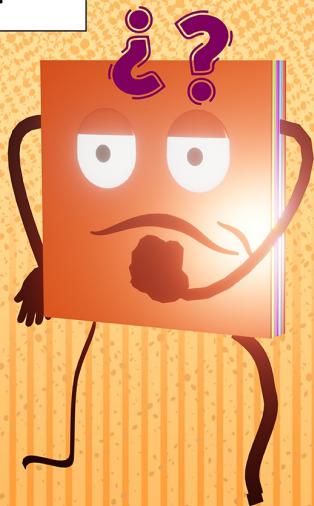
También es de plástico y tardará mucho
en degradarse, pero la hemos utilizado
muchas veces sin generar nueva basura.
¡Es una bolsa eterna!



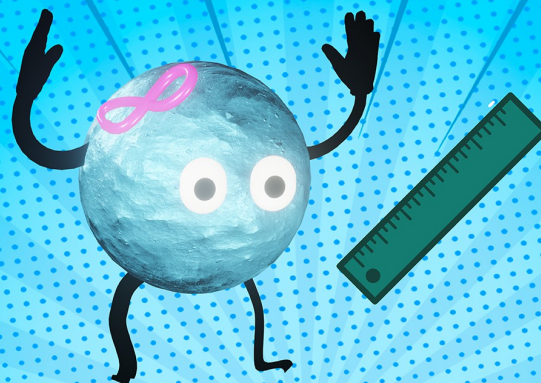
Bien pensado. Mientras averiguan si nos
hacen daño o no los plastiquitos lo mejor
es usar plásticos que duren para siempre



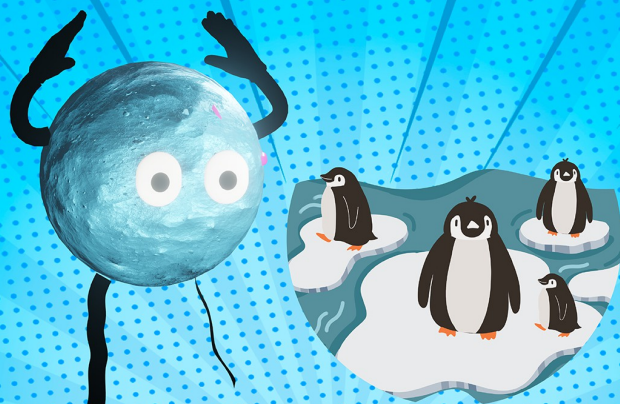
¿Qué es eso de los plastiquitos?



Recuerda, los nanoplasticos que no vemos y los microplásticos, que si podemos ver porque miden más o menos 5 milímetros



¿Sabías que han encontrado microplásticos hasta en la Antártida, en los pingüinos?

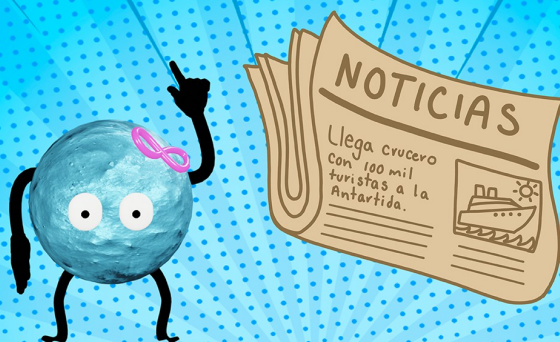


¿Y cómo llegaron hasta allá? La Antártida está en el Polo Sur, muy lejos



Por las corrientes de agua que llegan con basura

Y por la gente en los cruceros. Leí en el periódico que este invierno llegaron 100 mil turistas en crucero a la Antártida



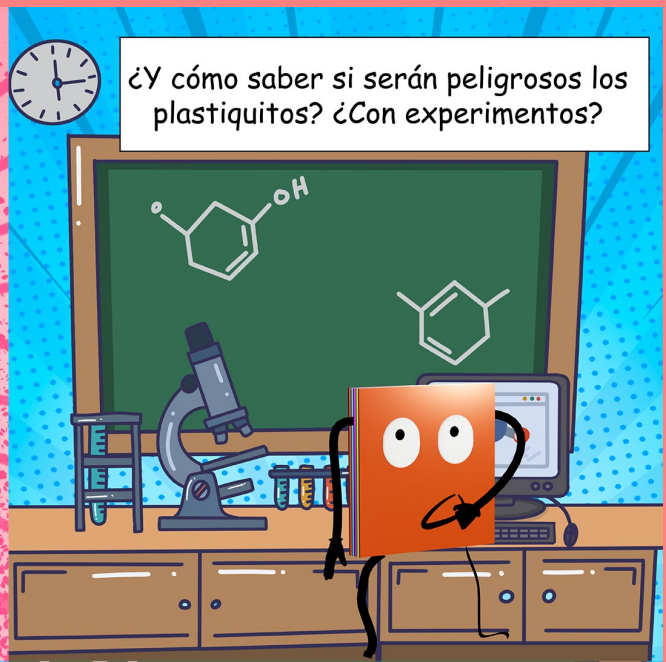
¡Uy, y si todos mascaban chicle imagínate!



Así es, y nosotros sin saber el daño que nos hacen



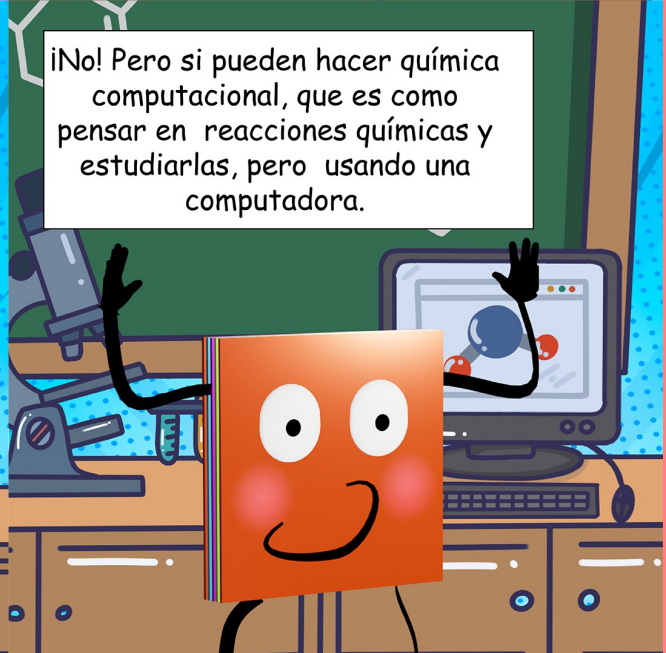
¿Y cómo saber si serán peligrosos los plastiquitos? ¿Con experimentos?



Yo leí que los científicos pueden averiguar qué tan peligrosos son usando una computadora. ¿Le irán a preguntar a la inteligencia artificial?



¡No! Pero si pueden hacer química computacional, que es como pensar en reacciones químicas y estudiarlas, pero usando una computadora.



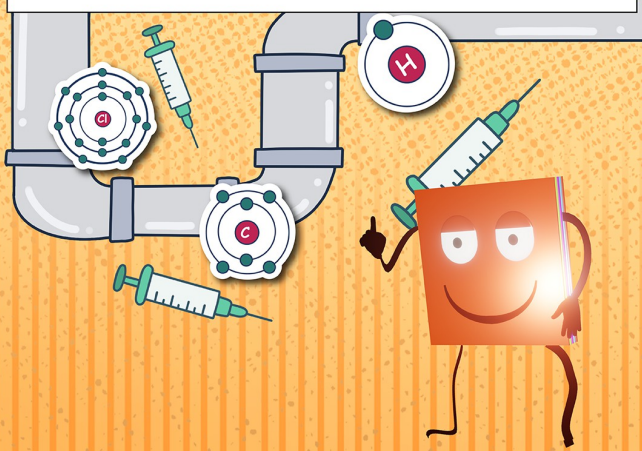
Pueden probar con todos los plásticos



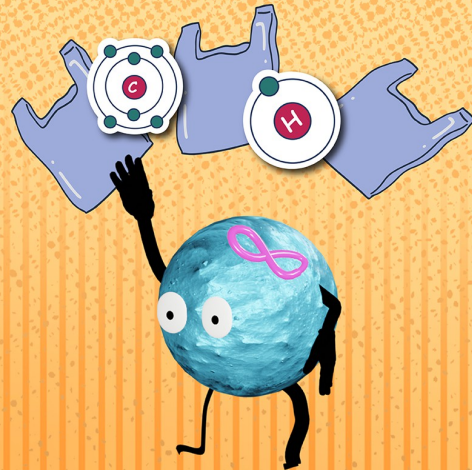
Los de la ropa y las botellas que se llaman PET tienen carbono, hidrógeno y oxígeno



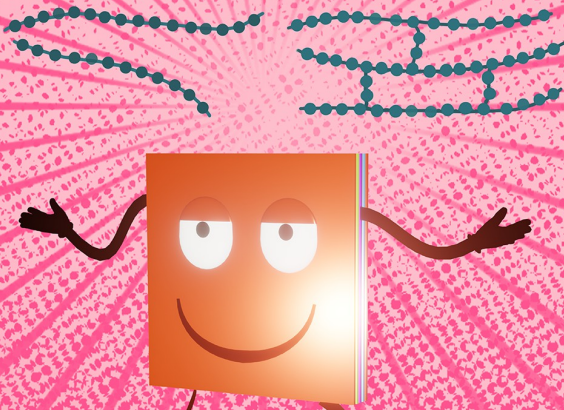
Los de las tuberías de PVC tienen carbono, hidrógeno y cloro. También con este plástico están hechos los catéteres y muchas cosas de la medicina



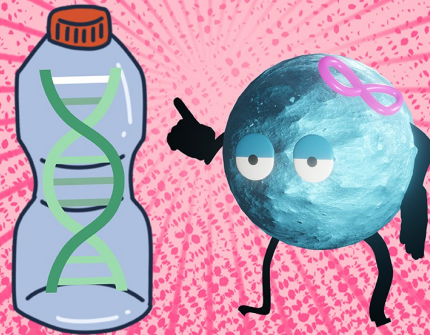
Los de las bolsas de plástico sólo tienen carbono e hidrógeno



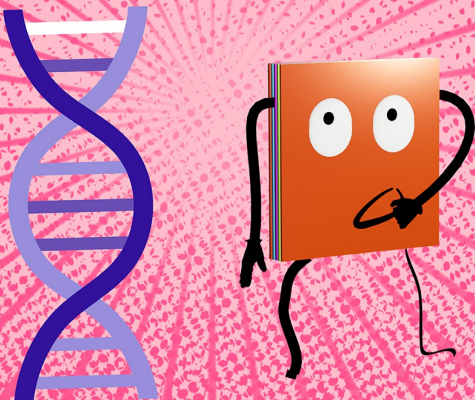
Además, las cadenas poliméricas son diferentes en cada caso, tal cual lo aprendimos cuando vimos los tipos de materiales



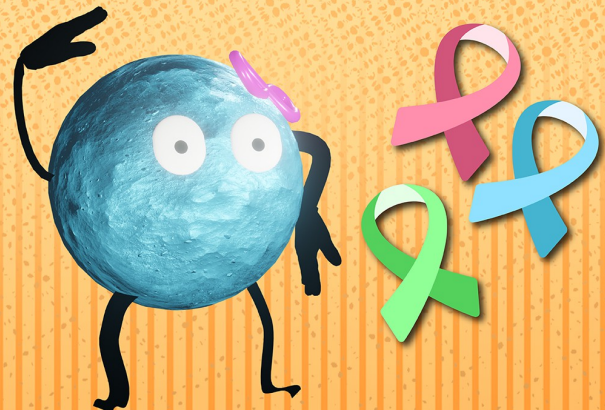
Con la computadora se puede juntar un polímero con el ADN y ver cómo interactúan. Si el polímero se pega al ADN, entonces podemos pensar que puede hacernos daño.



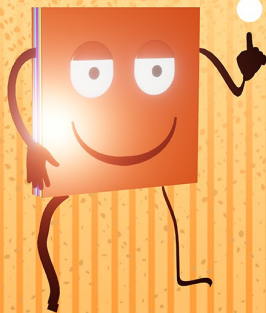
¿Hablas del ADN que es el que guarda la información genética de los seres vivos?



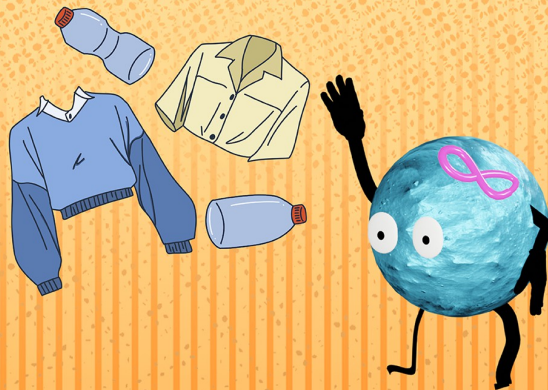
Ese mismo. Si se altera el ADN de cualquier persona o animal se estropea la información genética y puede causar muchas enfermedades, incluso cáncer



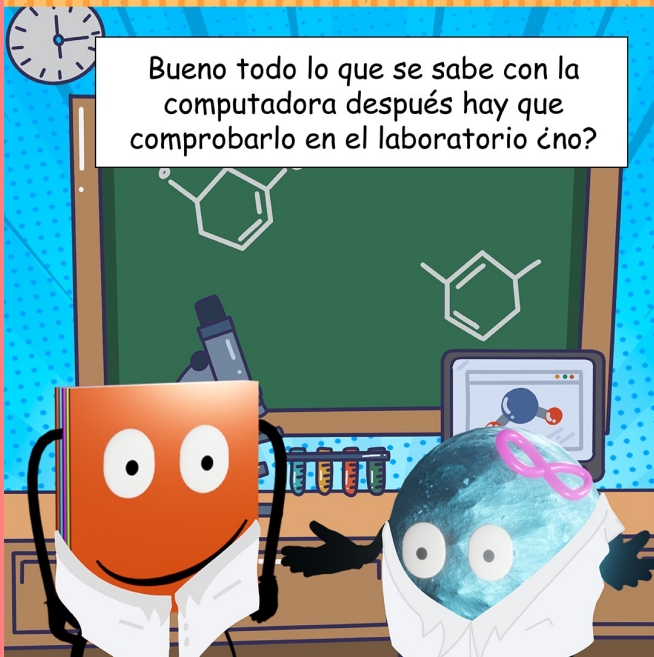
El otro día que la maestra nos llevó a la UNAM al Instituto de Investigaciones en Materiales nos hablaron de todo eso ¿te acuerdas?



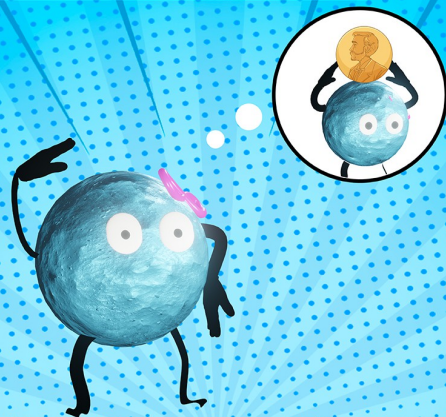
Sí me acuerdo, decían que los polímeros que tienen oxígeno pueden ser más peligrosos, aunque no estaban seguros. Parece que se pega más al ADN.



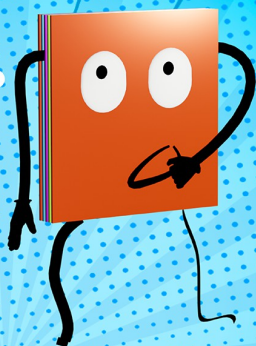
Bueno todo lo que se sabe con la computadora después hay que comprobarlo en el laboratorio ¿no?



¡Cierto! Cuando nos dicen que hay cosas que no se saben y que es difícil saber, a mí me dan ganas de estudiar química para ganarles a todos



¡Ay partícula, tú sí que exageras! Pero igual y sí llegas a ser famosa algún día



Bueno, pues ya me voy por el mandado

¡Hasta la próxima!



MATERIALES AMIGABLES

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
RECTOR**

Leonardo Lomelí Vanegas

SECRETARIA GENERAL

Patricia Dolores Dávila Aranda

COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

María Soledad Funes Argüello

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
DIRECTOR**

José Israel Betancourt Reyes

SECRETARIO ACADÉMICO

Jaime Enrique Lima Muñoz

DEPARTAMENTO DE MATERIALES DE BAJA DIMENSIONALIDAD

Monserrat Bizarro

Elizabeth Chavira

Ateet Dutt

Agileo Hernández

Lázaro Huerta

Ana Martínez

Stephen Muhl

Heriberto Pfeiffer

Carlos Ramos

Sandra E. Rodil

Guillermo Santana

Luis E. Sansores

EDITORES RESPONSABLES

Ana Martínez

Sandra E. Rodil

Heriberto Pfeiffer

PRODUCCIÓN

Editor Digital: Hollow Games CO S.A. de C.V.

Diseño e Ilustración: Celic Martínez

**MATERIALES AMIGABLES, Año 1, No.2, Julio - Diciembre 2023, es una publicación semestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, a través del Instituto de Investigaciones en Materiales, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, México. Tel. (55)56224500 y (55)56224581. www.materialesamigables.com
materialesamigables@materiales.unam.mx**

Editores responsables: Ana Martínez, Sandra E. Rodil y Heriberto Pfeiffer. Reserva de Derechos al uso Exclusivo No.04-2023-030611414000-102, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: en trámite. Responsable de la última actualización de este número, Sandra Elizabeth Rodil Posada. Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, Alc. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México fecha de la última modificación, 1 de enero de 2023.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista de los árbitros, del Editor o de la UNAM.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.