

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

— APRENDAMOS SOBRE —

ASTRONOMÍA

FRANCISCO JAVIER LÓPEZ PINTO

CUADERNO DE
EXPERIMENTOS
PREESCOLAR



CONACYT

XIII CONCURSO DE CUADERNOS DE EXPERIMENTOS

Contenido

EL COHETE ESPACIAL

02 Cohete a presión



EL ASTRONAUTA

**04 La micro gravedad,
el agua que flota**



EL OXÍGENO

**06 Sin oxígeno,
no hay fuego**



LOS ALIMENTOS DEL ESPACIO

08 Galletas al vacío



EL SOL

**10 Los colores de
la luz del Sol**

LA LUZ

**12 Opacos, translúcidos
y transparentes**



LAS SOMBRAS

14 La sombra que crece



EL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

16 Como una pirinola



EL MOVIMIENTO DE
TRASLACIÓN DE LOS PLANETAS

**18 Girando como
los planetas**



ASTEROIDES Y METEORITOS

20 Formemos cráteres



CONACYT

**XIII Concurso
de cuadernos de
experimentos.**

**Categoría:
Preescolar**

Jurado calificador:

Mtra. Isabel Mejía Gómez
Mtra. Mishel Martínez Gómez
Mtra. Luciana M. Ortega Esquivel

Escuela Nacional de Maestras
de Jardines de Niños

Asesora académica

Mtra. Cristina Cano Roa

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Av. Insurgentes Sur 1582. Col. Crédito Constructor,
B. Juárez 03940, D. F. México

Edición:

Dirección de Difusión y Divulgación de Ciencia y Tecnología

Diseño e ilustración:

Daniel Esqueda Media

Impresión:

Impresos Publicitarios y Comerciales, S.A. de C.V.
Delfín Mza. 130 Lte. 14 Col. Del Mar
Del. Tlahuac CP. 13270 México, D.F.

© Derechos reservados. Se prohíbe la reproducción total o
parcial de los materiales sin autorización escrita.

Prepárate para despegar

El presente trabajo, tiene como objetivo, el acercar a los niños de nivel preescolar a la Astronomía a través de una manera didáctica e interactiva, haciendo uso del juego y confección de trabajos manuales. Se pretende que el niño pueda responder a preguntas que cruzan por su mente cuando, por la noche, observa el cielo obscuro, las estrellas y la luna.

Para ayudar a los papás y a los maestros a aclarar dudas, dirijo a ellos este cuaderno, ya que en él encontrarán una manera divertida de explicar.

Es importante desarrollar junto con los niños (y, si es posible, con toda la familia) las actividades planteadas en cada tema, para que, de una manera práctica, el conocimiento teórico quede reafirmado.

Prepárense para iniciar el viaje por el conocimiento de la astronomía. 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1**DESPEGAMOS.....**

ADVERTENCIA: UN ADULTO DEBE ACOMPAÑAR Y DIRIGIR A LOS PEQUEÑOS EN SUS PRÁCTICAS, DE LO CONTRARIO, PODRÍA OCURRIR ALGÚN ACCIDENTE.



EXPERIMENTO

01

EL COHETE ESPACIAL:

Cohete a presión

- * Este soy yo: un cohete espacial o nave diseñada para ir al espacio.
- * Me lanzan de la Tierra al espacio.
- * Sirvo para llevar astronautas a estudiar nuestro planeta y realizar experimentos en el espacio.
- * Los satélites en el espacio nos permiten comunicarnos por celular, Internet y muchas cosas más.

MATERIAL:



1 BOTELLA DE PLÁSTICO DE 400 ML,
CON TAPA ROSCA QUE TENGA
UN ORIFICIO DE 0.5 MM
EN EL CENTRO



1 POPOTE GRUESO,
DE 20 CM DE LARGO
Y OTRO DE 14 CM
MÁS DELGADO



1 PLIEGO DE CARTULINA

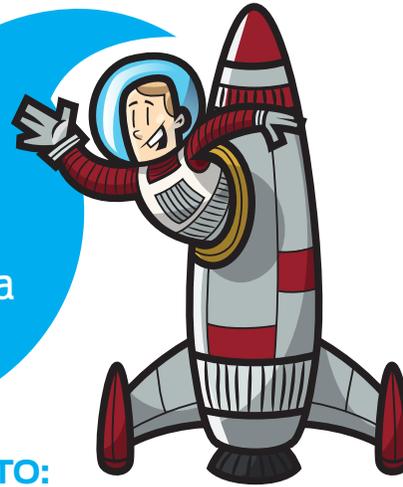


PEGAMENTO



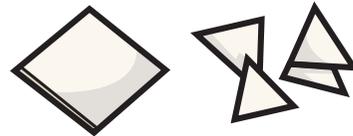
TIJERAS

OBJETIVO:
Conocer qué
es un cohete
espacial,
para qué sirve
y el efecto de la
presión.



PROCEDIMIENTO:

01 Corta 4 triángulos de cartulina de 2 cm de alto por 1 cm de ancho, y un pequeño cuadrado de 1 cm por lado.



02 Toma la tapa-rosca, introduce, en el orificio, el popote de 20 cm, y procura que debajo de la tapa queden 5 cm del popote.



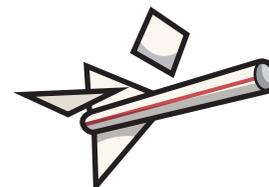
03 Agrega pegamento alrededor del orificio, para pegar el popote.



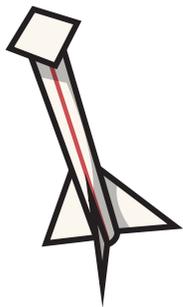
04 Toma la botella y tápala con la tapa-rosca.



05 Toma el popote chico y pega, en un extremo, los 4 triángulos, a distancias similares.



06 Pega, en el otro extremo del popote, el cuadrito de cartón (tendrás un popote cohete).



07 Introduce el popote de la botella en el popote chico. Toma la botella por la parte media con tus dos manos y, a la cuenta de tres, oprime fuerte la botella. **Observa.**



¿Qué pasa con el popote chico?

Sí, el popote sale volando. Recógelo, de nuevo colócalo en el popote de la botella y hazlo volar una vez más.



EXPLICACIÓN:
La botella está llena de aire.

Cuando la aprietas, ejerces presión sobre el aire, de modo que el aire dentro de la botella sube para salir.

Pero, como la salida está tapada con el *popote cohete*, el aire empuja el popote hacia arriba, lanzándolo como un cohete espacial.



EXPERIMENTO

02

EL ASTRONAUTA:

La micro gravedad, el agua que flota

*Un astronauta es una persona entrenada para ir al espacio, con el fin de poner satélites o arreglarlos, si se han descompuesto. Con ellos se observa el clima en el planeta Tierra, pero, para salir al espacio, el astronauta necesita llevar un traje especial con una mochila, agua y oxígeno para respirar.

*Para más seguridad, el astronauta debe sujetarse con un cable al cohete espacial. De no hacerlo, podría perderse en el espacio.

*En el espacio, los astronautas y todas las cosas pueden flotar dentro de la nave. Este fenómeno se llama microgravedad; eso significa que no existe la función que nos permite permanecer parados en el piso y evita que las cosas vuelen, por ejemplo.

*En el espacio, aunque no parezca, sí hay gravedad.

*Gravedad es la fuerza que mantiene las cosas en el piso (la Tierra)



OBJETIVO:
Aprender qué es un astronauta y qué es la microgravedad.



¿Por qué los astronautas y las cosas no caen dentro de la nave?

Todas las cosas dentro de la nave caen: las naves lo hacen por la atracción de la Tierra, pero el piso cae al mismo tiempo, de modo que parece que nada está pasando. Los astronautas no sienten que están siendo atraídos por la Tierra.

MATERIAL:



1 POPOTE
TRANSPARENTE



1 CUBETA
LLENA DE AGUA



1 SOBRE DE
COLORANTE
VEGETAL

PROCEDIMIENTO:

01

Disuelve el colorante en el agua.



02

Llena el popote con el agua coloreada.



03

Sin sacar el popote del agua, tapa con tu dedo índice el orificio superior.



04

Quita el dedo del orificio. **Observa.**



¿Qué pasa con el agua?

El agua sale del popote.

Llena de nuevo el popote con agua. Tapa el orificio, levanta el popote lo más alto que puedas y dejarlo caer. Observa.

Mientras el popote va cayendo, el agua no sale.

EXPLICACIÓN:

Cuando sacas el popote del agua y lo tienes tapado, la gravedad actúa sobre él y la superficie del agua, jalándolos hacia abajo.

El popote no cae, porque tu mano lo sostiene y tu dedo no deja que el agua caiga.

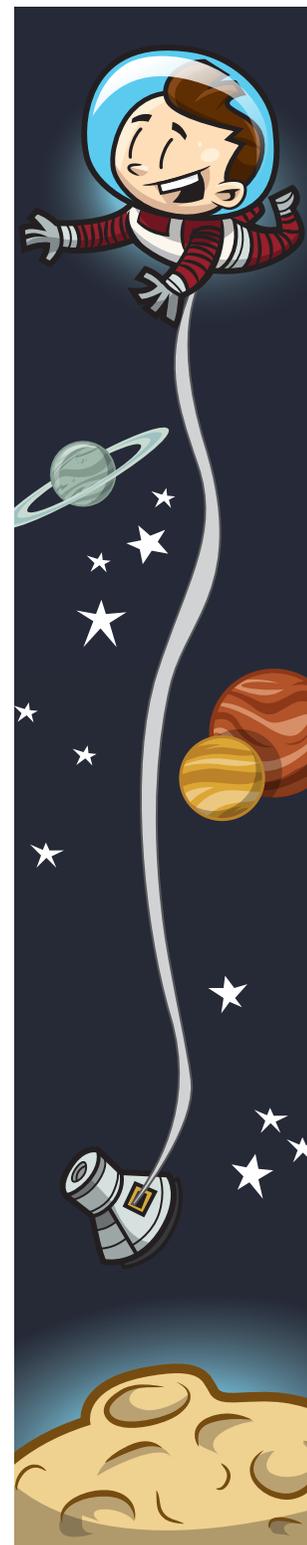
Cuando quitas el dedo del orificio, el agua sale, porque la gravedad actúa sobre la superficie del agua jalándola hacia abajo.

El popote no cae porque tu mano continúa sosteniéndolo.

Cuando tomas el popote en lo alto y lo dejas caer, el agua no sale.

La gravedad actúa sobre el popote y la superficie del agua al mismo tiempo.

El popote y el agua caen al mismo tiempo y a la misma velocidad; así, el agua parece flotar dentro del popote, mientras éste va cayendo... como los astronautas.



EXPERIMENTO

03

EL OXÍGENO:

Sin oxígeno no hay fuego

* En el espacio no hay oxígeno, por lo que un astronauta debe salir al exterior con un traje especial que se lo proporciona.

* Los astronautas no pueden encender un cerillo en el espacio, pues, para que el cerillo se encienda, se necesita oxígeno.

¿Quieres comprobarlo?... Pues adelante.

MATERIAL:



1 HOJA DE PAPEL



VASO DE VIDRIO



1 VELA CHICA



1 CAJETILLA CON CERILLO



1 MESA

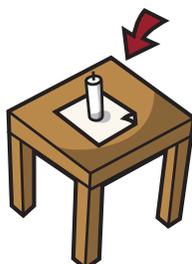
OBJETIVO:
Comprender que en el espacio exterior no hay oxígeno y la importancia de éste para que se produzca el fuego.



PROCEDIMIENTO:

01

Coloca la hoja sobre la mesa y, encima, la vela.



02

Enciende un cerillo y, con él, la vela.



03

Coloca el vaso boca abajo y tapa la vela. **Observa.**



¿Qué pasa con la flama?

Sí, la flama se apaga.

Destapa la vela y enciéndela de nuevo.

Déjala así un rato y, después, apágala, soplando sobre la flama.

EXPLICACIÓN:

Para que la flama de la vela y del cerillo permanezcan encendidas, requieren oxígeno, el cual se encuentra en nuestro planeta y, gracias a él, podemos vivir.

La flama toma el oxígeno del aire para permanecer encendida, así como tú tomas el oxígeno del aire para poder respirar y vivir.



La flama se apaga en el momento en que el oxígeno se acaba, porque, al soplar, desplazas el oxígeno que rodea la flama.



EXPERIMENTO

04

LOS ALIMENTOS DEL ESPACIO:

Galletas al vacío

* Los astronautas comen de una forma muy nutritiva, pero muy **espacial**. Sus alimentos están contenidos en recipientes cerrados al vacío, a los cuales se les saca el aire y, luego se cierran.

* Comen alimentos deshidratados que se pueden hidratar al ingerirlos, así como jugos y bebidas rehidratables.

* Para hidratar la comida, los astronautas ensamblan los recipientes, mediante una válvula, a una manguera conectada a un cilindro con agua.

* Los alimentos absorben el agua y se hidratan, haciéndose más blandos y fáciles de comer.

MATERIAL:



1 BOLSITA
ZIPLOC PARA
SÁNDWICH



3
GALLETAS



TIJERAS

OBJETIVO:
Conocer cómo son los alimentos de los astronautas en el espacio.



PROCEDIMIENTO:

01

Con las tijeras corta, en un extremo de la bolsa de plástico, un triángulo pequeño.



02

Introduce en la bolsa las galletas y ciérrala.



03

Toma la bolsa y coloca la abertura que hiciste dentro de tu boca.



04

Absorbe el aire por esta abertura. **Observa la bolsa.**



¿Qué pasa con la bolsa cuando absorbes el aire?

La bolsa se comienza a pegar.



EXPLICACIÓN:

Cuando absorbes por la ranura, estás sacando el aire de la bolsa, eso causa que el plástico de la bolsa se pegue sobre el alimento, permitiendo que éste se conserve más tiempo.



EXPERIMENTO

05

EL SOL:

Los colores de la luz del Sol

* El Sol es el mayor elemento del Sistema Solar, y la estrella más cercana a la Tierra.

* Las estrellas son los únicos cuerpos del Universo que emiten luz.

* El Sol es, también, nuestra principal fuente de energía; nos da calor y luz durante el día.

* La luz del Sol nos permite ver, durante el día, todo lo que nos rodea.

¿SABÍAS QUE?...

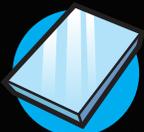
la luz del Sol está formada por colores...

Los científicos llaman a la luz del Sol blanca, pero no porque lo sea; sino porque está formada por colores. Si realmente fuera blanca, ¡veríamos todo blanco!

OBJETIVO:
Conocer qué es el Sol y cómo su luz está formada por colores.



MATERIAL:



1 ESPEJO
DE 15 CM X 10 CM



1 RECIPIENTE DE PLÁSTICO
DE 20 CM DE DIÁMETRO
O MÁS



AGUA PARA LLENAR EL RECIPIENTE



UN DÍA SOLEADO Y UNA BARDA DE COLOR CLARO

PROCEDIMIENTO:

01 Coloca el recipiente con agua a unos dos metros de distancia de la barda, de manera que reciba la luz solar.



02 Toma el espejito e introdúcelo de manera inclinada dentro del recipiente, para que el espejo reciba la luz solar.



03 Cambia la inclinación del espejito dentro del agua más o menos y, en cada movimiento, observa lo que ocurre sobre la barda.



¿Qué lograste ver sobre la barda?

Lo que ves es un arcoíris, en el que se perciben los colores que forman la luz del Sol.

EXPLICACIÓN:

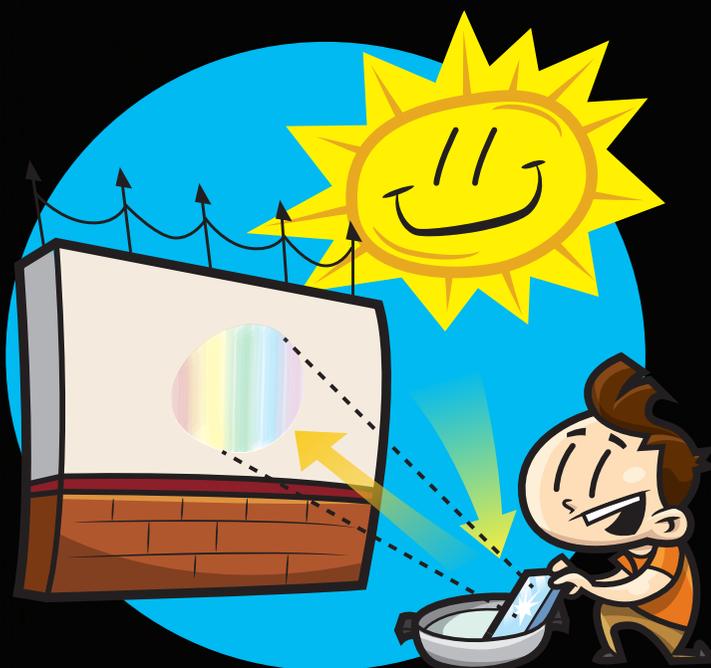
Cuando la luz del Sol pasa por el agua, choca contra el espejo y éste refleja de nuevo la luz que sale del agua; pero, entonces, el agua separa los colores que forman la luz solar, los cuales puedes ver sobre la barda.

Esa separación de los colores de la luz se llama descomposición.

Mira la barda.....

¿Cuáles colores puedes distinguir?

El arcoíris sale cuando llueve y está brillando el Sol.



EXPERIMENTO

06

LA LUZ:

Opacos, translúcidos y transparentes

*La luz del Sol viaja, a través del espacio, hasta llegar a la Tierra, en línea recta.

*La luz no puede rodear un objeto; cuando choca con uno, éste puede: permitir que pase toda la luz, o dejarla pasar muy poquito o impedirle pasar por completo.

*Los objetos que no dejan pasar la luz forman una sombra, por eso se les llama opacos.

*Otros dejan pasar muy poca luz y producen una sombra muy tenue, se les llama translúcidos, y las cosas a través de ellos se ven borrosas.

*Los que dejan pasar toda la luz se llaman transparentes y éstos no forman sombras; se puede ver a través de ellos.

MATERIAL:



1 PARED DE COLOR CLARO



UN DÍA SOLEADO



1 HOJA DE PAPEL CEBOLLA



1 HOJA DE ACETATO



1 ESPEJO DE 10 CM POR LADO



1 LIBRO



1 PATIO



1 COMPAÑERO



OBJETIVO:

Comprender que la luz viaja en línea recta y conocer la clasificación de los objetos, según la acción de la luz sobre ellos.

PROCEDIMIENTO:

01 Toma el libro y colócalo cerca de tu pecho, pero sin que te toque. Tu compañero tomará el espejo y lo colocará frente al Sol.



Que tu amigo refleje la luz del Sol en el libro. **Observa.**

¿Pasa la luz que refleja el espejo por el libro? Noooo.

02 Repitan la misma acción, pero con la hoja de papel cebolla y, después, con el acetato. **Observa.**



¿Pasa la luz por la hoja de papel cebolla? Sí, muy poquito.

¿Pasa la luz por el acetato? Sííí.

03 Toma el libro y ponlo cerca de tu cara.
Observa.



¿Puedes ver a través del libro?

Noooo.

04 Repite el mismo paso con la hoja de
papel cebolla y, después, con el acetato.



¿Puedes ver a través de la hoja?

Se ven las cosas borrosas.

¿Puedes ver a través del acetato?

Síiii.

EXPLICACIÓN:

El libro es un objeto que no deja pasar la luz; forma una sombra y no permite ver a través de él.

¿Qué tipo de objeto es?

¡Opaco!

La hoja de papel cebolla es un objeto que no deja pasar toda la luz. Forma una sombra tenue y no permite ver las cosas de manera clara.

¿Qué tipo de objeto es?

¡Traslúcido!

La hoja de acetato es un objeto que deja pasar la luz. No forma sombra y permite ver a través de ella.

¿Qué tipo de objeto es?

¡Transparente!



EXPERIMENTO

07

LAS SOMBRAS:

La sombra que crece

¿Has notado que en algunas ocasiones tu cuerpo proyecta una sombra corta y en otras es larga?

*El tamaño de la sombra de un objeto varía, dependiendo de su cercanía a la fuente de luz; es decir, del objeto que la produce, ya sea el Sol, un foco, etc. Cuando el objeto se encuentra cerca de la fuente de luz, proyecta una sombra más grande que cuando se encuentra lejos.

*Durante el día, la posición de la Tierra cambia respecto a la del Sol; en consecuencia, cambian también la dirección de los rayos solares. Cuando el Sol está en su punto más alto (mediodía), se proyectan sombras cortas, mientras que, cuando está bajo (atardecer), las sombras lucen más largas.

MATERIAL:



1 CUARTO
O SALÓN



1 FOCO
COLGANDO
DEL TECHO



OBJETIVO:
Comprender cómo las sombras pueden cambiar de tamaño, dependiendo de la posición de una fuente de luz.





PROCEDIMIENTO:

01

Colócate parado debajo del foco encendido.



Observa el piso.
¿Qué ves bajo tus pies?

02

Avanza un paso hacia adelante.



Observa el piso.
¿Qué ves bajo tus pies?

03

Avanza un paso más.



Observa el piso.
¿Qué ves bajo tus pies?

En cada caso **tu cuerpo proyecta una ¡SOMBRA!**

Pero, ésta va creciendo.

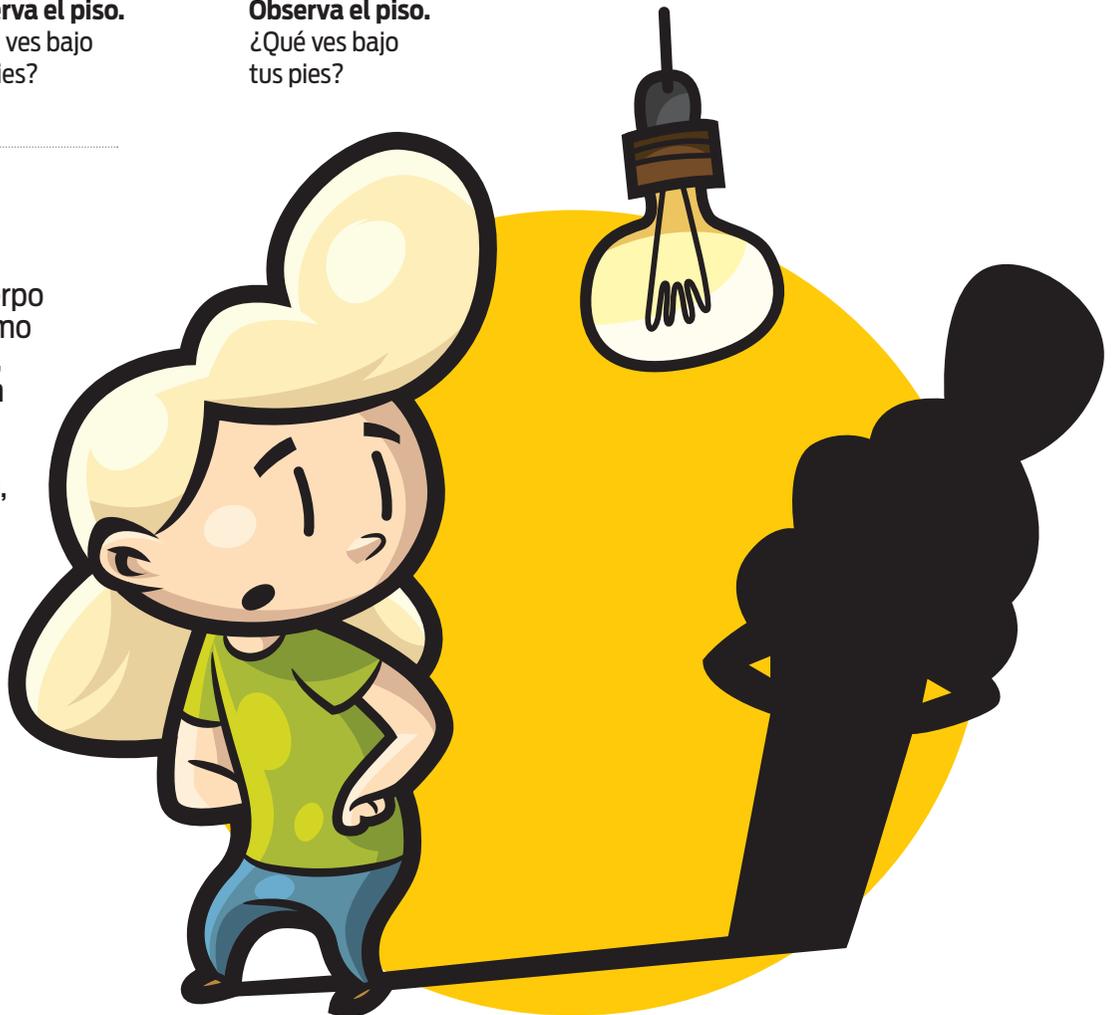
¿Sabes por qué pasa eso?



EXPLICACIÓN:

Conforme caminas, tu cuerpo cambia tanto posición como distancia respecto al foco, por lo que recibes la luz en diferentes inclinaciones.

Si avanzas hacia adelante, te alejas del foco, y vas recibiendo la luz en inclinaciones mayores, haciendo que tu sombra crezca.



EXPERIMENTO

08

MOVIMIENTO DE ROTACIÓN:

Como una pirinola



OBJETIVO:
Aprender qué es el movimiento de rotación de los planetas y cómo se forma el día y la noche.

* Los planetas se mueven todo el tiempo. Giran alrededor de sí mismos como un trompo sobre su punta. Este movimiento se llama rotación.

* La Tierra (nuestro planeta) gira, de manera inclinada, sobre un punto imaginario llamado **eje de rotación**.

* Los planetas tardan diferente tiempo en dar una vuelta sobre sí mismos. La Tierra tarda 24 horas, y es este movimiento la causa de la existencia del día y la noche.

* En el **día**, una cara de la Tierra se encuentra frente al Sol, se llena de luz y calor. Mientras que en la otra cara es de **noche**, se pone oscura y hace frío, porque no le llega luz ni calor del Sol.

MATERIAL:



1 PALITO REDONDO DE 15 CM,
CON PUNTA EN UN EXTREMO



1 PELOTITA DE UNICEL NÚM. 10,
CON UNA PERFORACIÓN HECHA CON EL PALITO



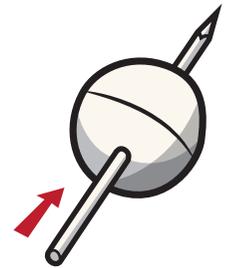
RESISTOL



DIAMANTINA AZUL

PROCEDIMIENTO:

01 Introduce el palito en el agujero de la pelota hasta que salga la punta por el otro lado.



02 Cubre con resistol la pelota, rocíala de diamantina y déjala secar.



03 Toma la pelotita por la parte superior del palito y, sobre la mesa o el piso, hazla girar.





EXPLICACIÓN:

Así giran los planetas alrededor de sí mismos, en un movimiento llamado **rotación**, la pelotita representa la Tierra y el palito, el eje.

Gracias al movimiento de rotación, un lado de la Tierra se encuentra frente al Sol.



Ésta es la parte que se llena de luz y se le llama día, mientras que la otra parte de la Tierra queda oscura y se le llama noche.



EXPERIMENTO

09

MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE LOS PLANETAS:

Girando como planetas

*El movimiento de traslación, es el que realizan los planetas alrededor del Sol a través de caminos circulares llamados órbitas.

*Todos los planetas tardan diferente tiempo en dar la vuelta al Sol.

*La Tierra tarda un año en dar una vuelta alrededor del Sol (365 días, 5 horas y 47 minutos), durante el cual se va alejando del Sol y luego se acerca a él. Al hacer esto, recibe diferentes cantidades de calor, por lo que, en ocasiones, se siente mucho calor, poco calor o, incluso, frío.

OBJETIVO:
Comprender cómo se mueven los planetas alrededor del Sol y por qué existen las estaciones del año.

El movimiento de traslación de la Tierra provoca que a lo largo del año existan cuatro estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.

MATERIAL:



1 PATIO O CANCHA



1 ADULTO QUE DIRIJA LA ACTIVIDAD



1 EQUIPO DE NIÑOS

PROCEDIMIENTO:

01 Salir al patio o cancha. Los niños formarán un círculo.



02 La maestra o quien dirija la actividad, se colocará en medio del círculo, mientras los niños giran a su alrededor.



De esta forma los planetas (niños) se mueven girando alrededor del Sol (director de la actividad). Es el movimiento llamado traslación.

03 A continuación, los niños se extienden y comienzan a girar sobre sí mismos donde se encuentran parados.



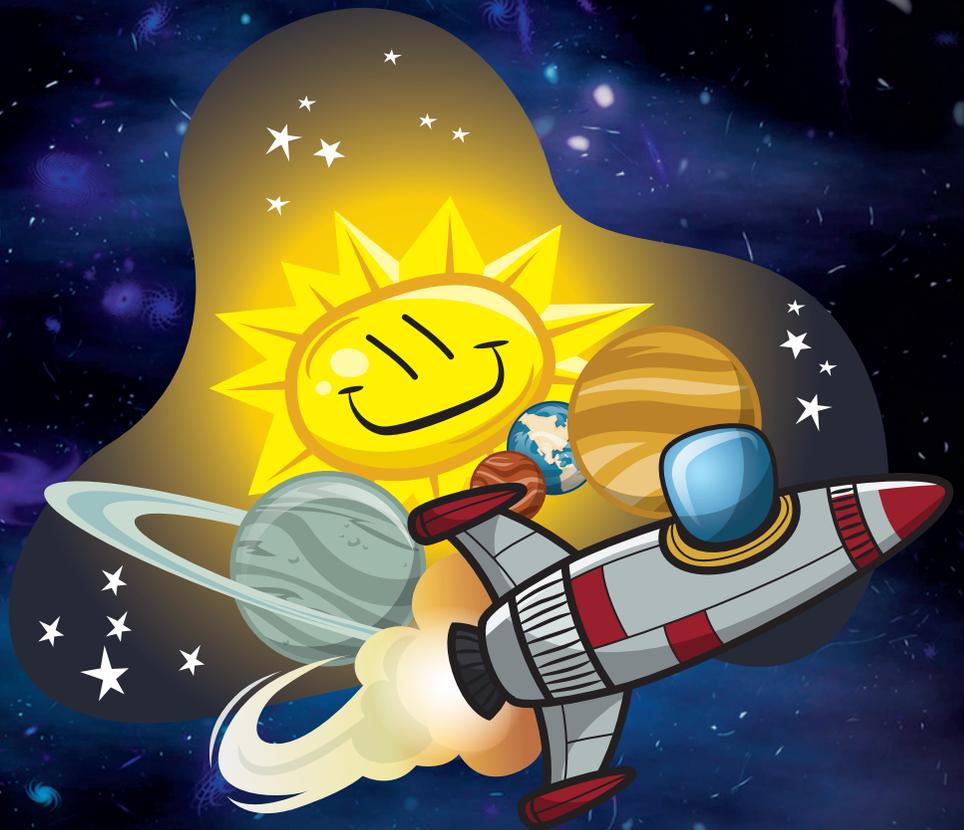
¡Niños!
¿Cómo se llama este movimiento?
(Rotación).

REAFIRMACIÓN:

¿Cómo se llama el camino por el que viajan los planetas alrededor del Sol?
(órbita).

¿Cuánto tiempo tarda la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol?
(1 año o 365 días).

Gracias al movimiento de traslación, en nuestro planeta existen cuatro estaciones. ¿Cuáles son?
(invierno, verano, otoño y primavera).



EXPERIMENTO

10

ASTEROIDES Y METEORITOS:

Formemos cráteres



OBJETIVO:
Conocer qué es un asteroide y un meteorito; además, diferenciar uno de otro.

* Los asteroides son trozos de rocas que se desprendieron de los planetas durante su formación y son de muy diferentes tamaños. Se encuentran girando alrededor del Sol, entre Marte y Júpiter, a través de un camino llamado *cinturón de asteroides* y pueden ser atraídos por otros planetas y caer en ellos.

* Cuando un asteroide cae en un planeta se le llama meteorito y, si es pequeño, se quema en la atmósfera. Pero si son grandes, caen en la superficie del planeta, produciendo cráteres, como algunos de los que existen en la Tierra.

* La caída de un asteroide en la Tierra terminó con la vida de los dinosaurios.

MATERIAL:



RECIPIENTE HONDO
(ARENERO, CACEROLA, CAJA...)



ARENA SUFICIENTE PARA LLENAR EL RECIPIENTE



PIEDRA DEL TAMAÑO DE TU PUÑO; 5 A 7 CM, APROXIMADAMENTE

PROCEDIMIENTO:

01 Toma la piedra que representa a un meteorito.



02 Arrójala con fuerza sobre la arena, la cual representa la superficie de la Tierra.



Observa el recipiente.

¿Qué pasa con la harina cuando la piedra es arrojada sobre ella?

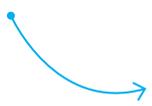
¿Qué se ha formado en la harina donde cayó la piedra?

Se formó un cráter.



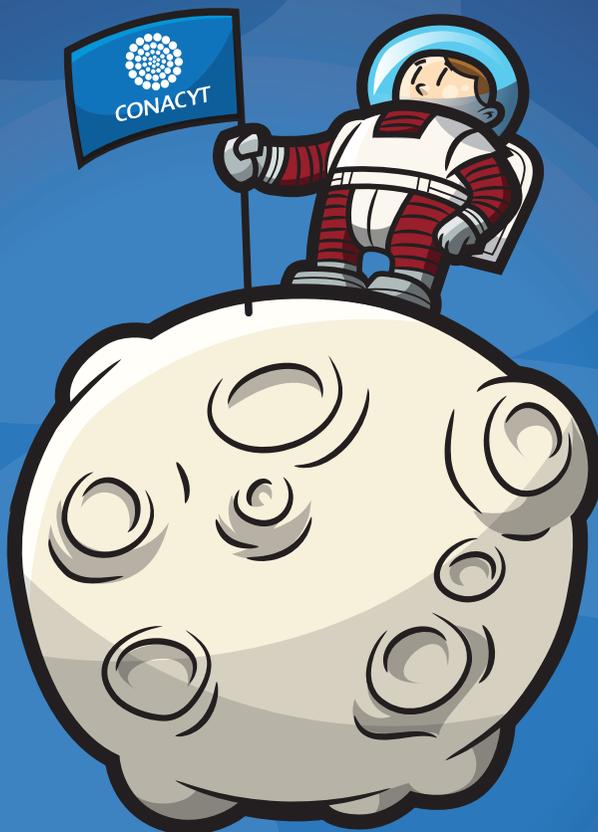
EXPLICACIÓN:

Cuando la piedra choca contra la superficie de la harina, se levanta polvo de arena y, cuando la quitas, queda un hoyo que llamaremos cráter.



Eso es lo que sucede cuando en la Tierra choca un meteorito: **se forma un cráter.**





Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Insurgentes Sur 1582. Colonia Crédito Constructor, 03940, México D. F.

