

Fases de la Luna

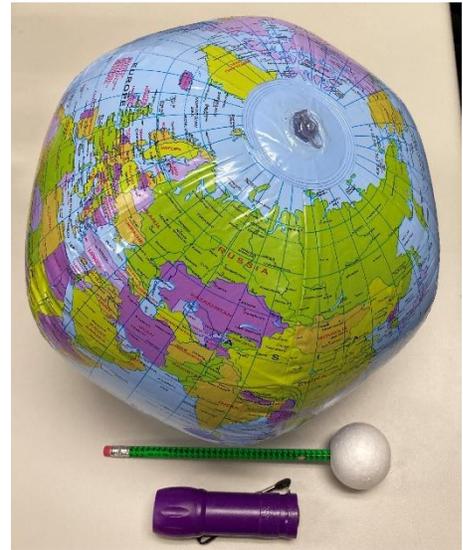
NOTA: Los niños siempre deben tener tiempo suficiente para experimentar, notar y preguntarse antes de que se les brinde una explicación.

Siempre involucre a los niños con nuestras dos preguntas favoritas:

¿Que notaste?

¿Qué te preguntas?

Resista el impulso de responder cualquier pregunta que los niños tengan mientras exploran. En cambio, responda con preguntas a los niños y deje que hagan sentido del mundo. Ejemplos de preguntas que puedes usar: ¿Qué piensa? ¿Notas algún patrón? ¿Qué podríamos cambiar? ¿Podemos probar algo más? ¿Qué más podemos probar? Si los niños hacen una pregunta comprobable, que podrían responder haciendo un experimento, hable con ellos sobre cómo podrían diseñar una prueba para ayudar a responder a su pregunta. Tanto como sea posible y dentro de lo razonable, permítales probar sus preguntas probando los experimentos que proponen.



Objetivos de aprendizaje

Los niños...

- formar parte de un modelo para demostrar las fases de la luna.
- emparejar la fase de la luna que ven usando el modelo a la fase de la luna tarjetas.

Preguntas Clave

- ¿Cuáles son las fases de la Luna y qué las causa?
- ¿Qué causa el día y la noche en la Tierra?

Vocabulario (Ver **¿Qué rayos? Explicación de la ciencia** al final para las definiciones.)

Sol	Luna	Revolución	Día	Modelo
Tierra	Órbita	Rotación	Semana	

Materiales

lápiz afilado	Bola de styrofoam 1.75" (4.5 cm)
16" (40 cm) globo de playa	linterna LED o una lámpara con off sombra

Preparación avanzada del maestro

Si es posible, pida a los niños que hagan observaciones lunares durante un mes antes y después de este ejercicio.

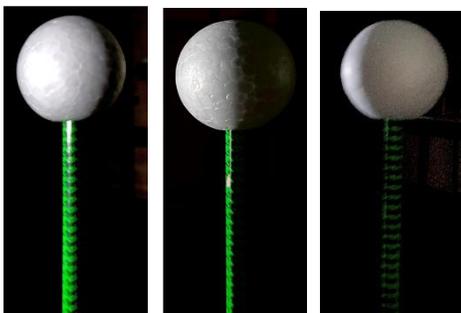
Afilar un lápiz y pegarlo en la bola de espuma de poliestireno como la imagen en la primera página muestra. NOTA: Varios niños o incluso todos los niños de su clase, pueden hacer esta actividad al mismo tiempo. Cada niño necesitará una bola de espuma de poliestireno con un lápiz afilado empujado en ella.

Notar y asombrarse Práctica Apropiaada para el Desarrollo

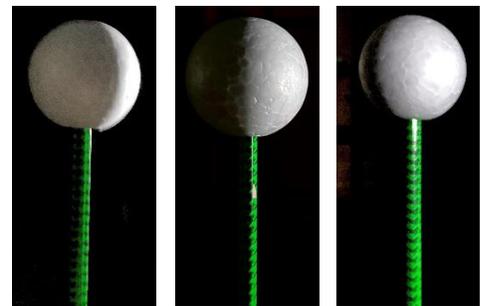
1. En una habitación oscura, ponga la linterna en un lado de la habitación y despeje el espacio en el lado opuesto de la habitación.
2. Explique a los niños que, en este modelo, la linterna es el Sol, su cabeza es Tierra, y la bola de styrofoam es la Luna.
3. Al principio, deben girar lentamente en lado contrario a las agujas del reloj (a su izquierda) y ver la Luna.
 - Pregúnteles qué notan.

NOTA: Los niños tendrán que asegurarse de que la sombra de la Tierra (la sombra de su cabeza) no causa un Eclipse Lunar (ocurre cuando la Luna entra en el sombra de la Tierra). Para evitar esto, simplemente pueden sostener la Luna un poco para que todavía recibe luz del Sol cuando sus espaldas se vuelven hacia el Sol.

4. Después de que hayan tenido algún tiempo para hacer observaciones, puede hacer que vayan a través de las fases de la luna uno a la vez, en orden, a partir de la totalidad Luna.
5. Las cartas de las Fases Lunares se pueden utilizar de varias maneras.
 - Usted puede darle uno a un estudiante y ver si puede averiguar cómo replicar esa fase usando su modelo.
 - Puedes hacer que memoricen las fases mostrándoles la imagen y preguntando qué fase es. (Asegúrese de que la tarjeta esté del lado derecho hacia arriba con el palabras Fases lunares en la parte superior.)
 - Puedes hacer que pongan las cartas de las Fases Lunares en orden desde la luna llena hasta luna nueva. (Para los estudiantes más jóvenes, simplemente pueden parear las tarjetas a las imágenes en la página Fases de la Luna.)



Luna nueva no se muestra.



Los niños deben notar...

- las fases de la Luna vistas desde la Tierra cambian a medida que la Luna orbita la Tierra.
- la Luna repite estas fases mientras órbita alrededor y alrededor de la Tierra.
- hay nombres únicos para cada fase de la Luna.

Extensiones para Aprendizaje Adicional

Como siempre, pregunte a los niños durante el experimento qué notaron y qué se preguntaron. Si sus preguntas maravillosas son comprobables, tanto como sea posible y dentro de lo razonable, permítales probar sus preguntas probando nuevos experimentos.

Vea a continuación ejemplos de lo que podrían preguntarse y los experimentos que podrían hacer para probar sus preguntas.

- ¿Cuánto tiempo tarda la Luna en orbitar la Tierra?
- ¿Me pregunto si la Luna desaparecerá para siempre?
- ¿Qué pasaría si la Luna orbitara alrededor de la Tierra de una manera diferente?
 - ¡Que lo prueben o búsquelo en Internet!
 - Muchas de las preguntas que tienen serán cosas que puede buscar internet – tiempo que tarda la Luna en orbitar la Tierra – alrededor de 29½ días. Esto se llama mes lunar.
 - Que experimenten con diferentes formas de hacer que la Luna orbite la Tierra.

Diferenciando la Práctica Adecuada para el Desarrollo

Para los niños más pequeños, puede utilizar una bola de styrofoam mucho más grande para representar la Luna– un diámetro de 4" o más grande. Esto hará que las fases sean más perceptibles.

Para los niños mayores, puede hacer que busquen fases adicionales de la luna para modelar. También puede ponerlos a prueba sobre cómo tendrían que estar orientados cuando están utilizando el para replicar fases específicas de la luna.

Para los niños mayores, puede ayudarlos a notar la umbra (sombra oscura completa) y penumbra (sombra parcial – área grisácea alrededor del borde de una sombra) de la Luna sombra en la Tierra.

Los estudiantes mayores pueden jugar con esta simulación PhET. Es un modelo digital del Sol, la Tierra, y sistema lunar:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/gravity-and-orbits>

Pueden hacer un montón de darse cuenta y preguntarse usando la simulación.

Recomendaciones #STEMAZingLibroilustrado:

¡Luna! El mejor amigo de la Tierra por Stacy McAnulty

¡Sol! Uno en mil millones de Stacy McAnulty

¡Tierra! Mis primeros 4.54 mil millones de años por Stacy McAnulty

Conexiones a la actividad:

Los niños pueden usar una bola grande para el Sol, una bola más pequeña para la Tierra, y una bola más pequeña para la Luna. Después, pueden moverse físicamente unos a otros para demostrar la Tierra girando alrededor del Sol mientras gira sobre su eje, mientras que La luna gira alrededor de la Tierra.

Esta simulación PhET es un modelo digital del sistema Sol, Tierra y Luna:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/gravity-and-orbits>

Recomendaciones #STEMAZingVideo:

Paxi y nuestra Luna: fases y eclipses <http://bit.ly/LunaFasesEclipses>

Las Fases de la Luna: Videos Educativos para Niños

<http://bit.ly/LasFasesDeLaLunaParaNinos>

¿Por qué sol vemos una cara de la Luna <http://bit.ly/LaLunaRotacionSincronica>

Tidal Locking: Why Do We Only See One Side of the Moon (Bloqueo de mareas: ¿Por qué sólo vemos un lado de la luna) <http://bit.ly/MinuteEarthTidalLock> (Haga clic en Configuración para activar los subtítulos en español.)

Referencias

Adaptado de: <https://www.jpl.nasa.gov/edu/teach/activity/moon-phases/>

PREOCUPACIONES DE SEGURIDAD

Como siempre, un peligro de asfixia con objetos pequeños y un peligro de pinchazo con lápices.

Estándares de aprendizaje temprano de Arizona

Estándar científico - Capítulo 1: Investigación y aplicación - Concepto 1: Exploración, observación e hipótesis

El niño observa, explora e interactúa con materiales, otros y el medio ambiente.

Estándar científico - Capítulo 1: Investigación y aplicación - Concepto 2: Investigación

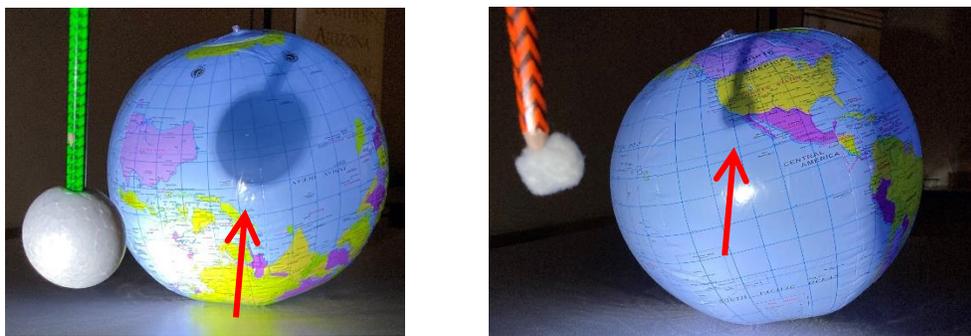
El niño investiga sus propias predicciones y las ideas de los demás a través de la exploración activa y la experimentación.

Demonstraciones Extra – Eclipses lunares y solares: Como se mencionó anteriormente, si la luna entra en la sombra de la Tierra cuando está llena, esto se llama un eclipse lunar. Esto puede ser demostrado, y visto por los niños, si dejan que la Luna se sumerja en la sombra de su cabeza (su cabeza representando a la Tierra todavía). Esto podría ser difícil para algunos estudiantes, por lo que puede también se configurarán utilizando el globo inflable como se muestra en la imagen de abajo como la luna entra en la sombra de la Tierra, está a media cubierta, y después completa en la sombra de la Tierra.



Para demostrar un eclipse solar (abajo excepto que el globo sería la cara de un niño), haga que un niño use el modelo mientras que otro observa desde una distancia corta. Un solar eclipse ocurre cuando la sombra de la Luna se mueve a través de la superficie de la Tierra durante el Día. Cuando la sombra de la Luna se mueve a través de la cara del niño, ya que están frente del Sol, están modelando un eclipse solar. También se puede demostrar con el globo inflable como se muestra a continuación.

Pregunte a los niños qué notan al hacerlos demostrar los diferentes tipos de eclipses. Deben tener en cuenta que un eclipse lunar es visible para casi la mitad de la Tierra. Un eclipse solar sólo es visible para las personas que están en el lugar exacto en la superficie de la Tierra en el camino de la sombra de la Luna mientras se mueve sobre la superficie de la Tierra. Debido a que la superficie de la Tierra es 71% de agua, los eclipses solares a menudo pasan sobre el océano donde nadie los ve.



Al igual que con todos los modelos, nunca son 100% precisos. En el primer ejemplo de modelaje de un eclipse solar, la sombra de la luna en la superficie de la Tierra es demasiado grande. En el segundo ejemplo a la derecha, el pompón se está acercando al tamaño real de la sombra de la Luna, pero sigue siendo demasiado grande. La sombra de la luna sería menos de 1/8" en este 16" globo inflable. Esto, una vez más, demuestra por qué es muy poco probable que vea un eclipse y mucho más probable que vea un eclipse lunar a pesar de que alrededor de dos a cinco de cada tipo de eclipse que ocurren cada año.

Fases de la Luna

¿Qué rayos? **Explicación de la Ciencia** (Vocabulario en letras en negritas.)

PRIMERO, UNA NOTA SOBRE LOS MODELOS: La bola de styrofoam de 1.75" está cerca de la escala correcta para el tamaño de la Luna si su cabeza estaba realmente representando a la Tierra. La luna es menos de 1/3 el tamaño de Tierra. También debe tenerse en cuenta que mientras la escala está cerca para el tamaño de la Tierra y la Luna, la escala para la distancia entre ellos, y entre el sistema Tierra-Luna y el Sol, es manera de salir en este modelo. Si las distancias separadas fueran a escala con su tamaño, la Luna necesitaría estar a más de 25 pies de la Tierra. El Sol, a esta escala tendría que ser más de 1,75 Km. Sería difícil sostener la Luna a 25 pies de tu cabeza y tener una linterna representando el sol a casi 2 millas de distancia. Sin embargo, este es el propósito de los modelos. Usamos modelan el fenómeno, pero siempre serán inexactos de alguna manera. ¡Siguen siendo una herramienta importante para entender y demostrar cómo funcionan las cosas en el universo!

(El resto de esta explicación se toma directamente de: <http://bit.ly/LunaFasesEclipses>)

Si has mirado al cielo nocturno, es posible que hayas notado que la Luna parece cambiar de forma cada noche. Algunas noches, la Luna podría parecer una media luna estrecha. Otras noches, la Luna podría parecer un círculo brillante. Y en otras noches, es posible que no puedas ver la Luna en absoluto. Las diferentes formas de la Luna que vemos en diferentes momentos del mes se llaman las fases de la Luna.

¿Por qué sucede esto? La forma de la Luna no cambia a lo largo del mes. Sin embargo, nuestra visión de la Luna cambia.

La Luna no produce su propia luz. Sólo hay una fuente de luz en nuestro sistema solar, y ese es el Sol. Sin el Sol, nuestra Luna estaría completamente oscura. Lo que usted puede tener se conoce como "luz de luna" es en realidad sólo la luz del sol que se refleja en la superficie de la Luna.

La luz del Sol viene de una dirección, y siempre se ilumina, o se enciende, la mitad de la Luna – el lado de la Luna que está frente al Sol. El otro lado de la Luna está oscuro.

En la Tierra, nuestra visión de la parte iluminada de la Luna cambia cada noche, dependiendo de dónde la Luna está en su órbita, o trayectoria, alrededor de la Tierra. Cuando tenemos una visión completa del lado iluminado de la Luna, esa fase se conoce como luna llena.

Pero después de la noche de cada luna llena, a medida que la Luna órbita alrededor de la Tierra, comenzamos a ver menos de la Luna iluminada por el Sol. Eventualmente, la Luna alcanza un punto en su órbita cuando no vemos nada de la Luna iluminada. En ese punto, el otro lado de la Luna está frente al Sol. Esta fase se llama luna nueva. Durante la luna nueva, el lado que mira a la Tierra es oscuro.



Las ocho fases lunares:

- Luna nueva o novilunio (día 0): ocurre cuando la Luna está en conjunción, esto es, se alinean en este orden Sol-Luna-Tierra. De este modo, la cara visible de la Luna queda sumida en la oscuridad y no la apreciamos desde nuestro planeta. Cuando la alineación es total, tenemos un eclipse de Sol.
- Luna Creciente (días 1 a 6): esta fase abarca desde la neomenia, esto es, la primera luna visible, hasta la fase de cuarto creciente. En esta fase la Luna es visible durante el día, se oculta antes de la medianoche astronómica y se muestra cóncava.
- Cuarto creciente (día 7): en este punto la Luna nos muestra la mitad de su cara visible iluminada. Ese día nuestro satélite aparece por el horizonte en el mediodía astronómico, es decir, cuando el Sol pasa por el punto geográfico Sur y se oculta en el momento de medianoche astronómica.
- Gibosa creciente (días 8 a 13): pasado el cuarto creciente y hasta la Luna llena, nuestro satélite se nos mostrará convexo y mostrará una joroba o giba, de ahí el nombre de esta fase. La podremos ver desde la tarde hasta la madrugada.
- Luna Llena o plenilunio (día 14): tenemos este caso cuando la Luna se encuentra en el punto de oposición, esto es, alineada en este orden Sol-Tierra-Luna mostrando la cara visible totalmente iluminada. Si la alineación es total tendremos eclipse, en este caso de Luna. La podremos ver durante toda la noche.
- Gibosa menguante (días 15 a 20): desde la Luna llena hasta el cuarto menguante nuestro satélite nos volverá a mostrar la giba teniendo un perfil convexo. Podemos apreciarla desde la madrugada hasta por la mañana.
- Cuarto menguante (día 21): como en el anterior cuarto, la Luna nos muestra iluminada la mitad de su cara visible, que por supuesto, es la otra mitad de la que veíamos en cuarto creciente. En esta fase aparece en el momento de medianoche astronómica y se oculta al mediodía astronómico.
- Luna menguante (días 22 a 27): la Luna se nos vuelve a mostrar cóncava. Esta fase la podremos apreciar a última hora de la madrugada y durante parte del día. Al finalizar esta fase volveremos a la Luna nueva y comenzará otro nuevo ciclo de lunación.

La Luna muestra estas ocho fases una tras otra a medida que se mueve a lo largo de su ciclo cada mes. La Luna tarda 27 días en orbitar la Tierra. Eso significa que el ciclo de la Luna es de 27 días de duración.

Referencias: <http://bit.ly/LaLunaOchoFases> (Incluye un video sobre las fases de la luna.)

Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Las fases de la luna



Luna
llena

Gibosa
menguante

Cuarto
menguante

Luna
menguante

Luna
nueva

Luna
creciente

Cuarto
creciente

Gibosa
creciente

Luna
llena

Gibosa
menguante

Cuarto
menguante

Luna
menguante

Luna
nueva

Luna
creciente

Cuarto
creciente

Gibosa
creciente

Las fases de la luna

