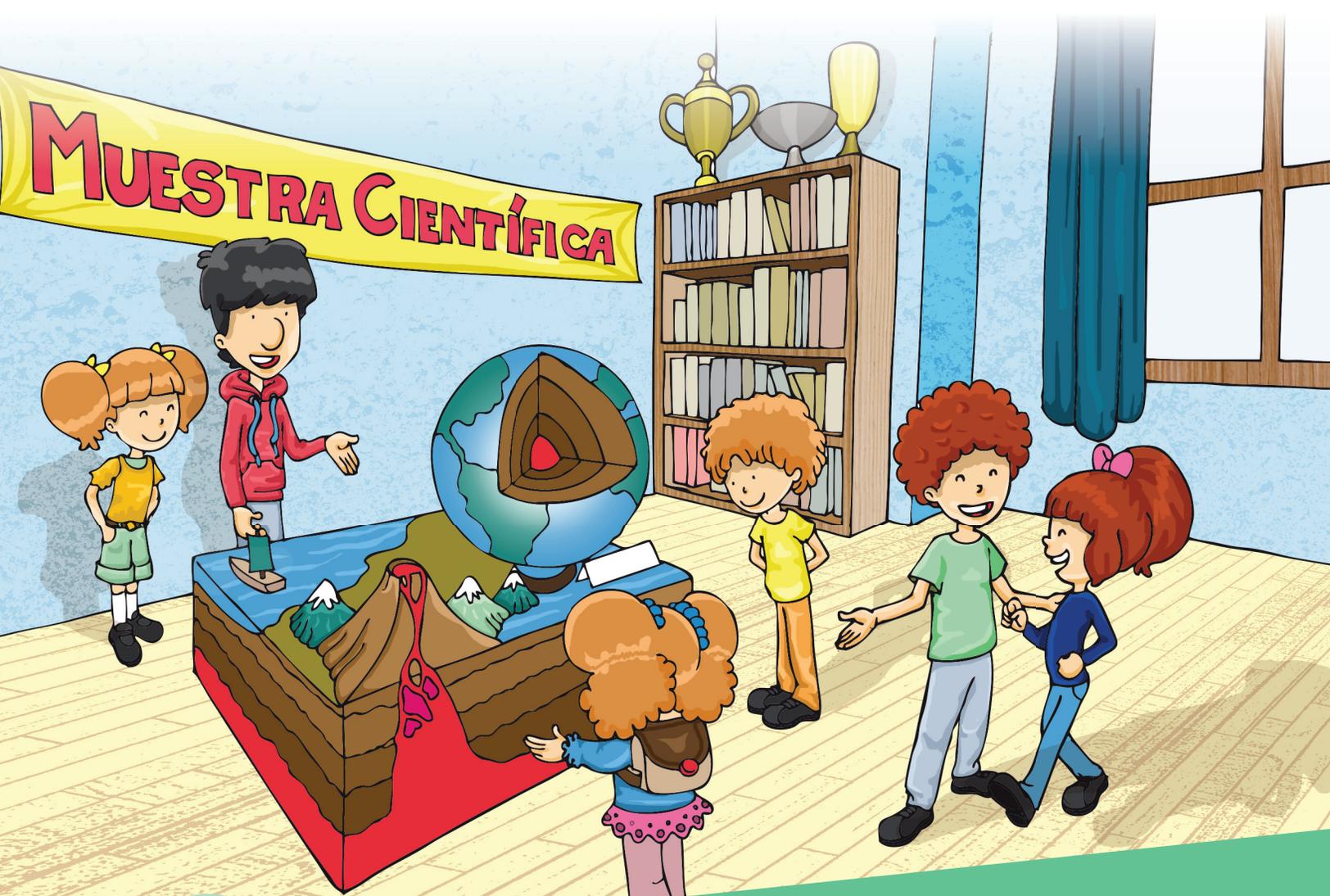




Cuaderno de Trabajo

Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado



3º
Básico

Ciencias de la Tierra y el Universo



Cuaderno de trabajo

Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el
aprendizaje en escuelas rurales multigrado

► Ciencias de la Tierra
y el Universo



Cuaderno de Trabajo
Ciencias Naturales
Ciencias de la Tierra y el Universo
3º Básico. Clases 1 a 7

Programa de Educación Rural

División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile

Autores

Geraldo Brown González
Marta Madrid Pizarro
Sandra Órdenes Abbott

Edición

Nivel de Educación Básica MINEDUC

Con colaboración de:

Microcentros de la Comuna de Monte Patria:

“Alborada del Río Grande”

“Frontera Andina”

“Renacer Andino”

“Esperanza de las Nieves”

“Camino hacia el Futuro”

“Valles Unidos”

Región de Coquimbo

Diseño y Diagramación

Designio

Ilustraciones

Miguel Marfán Sofa
Designio

Junio 2014

En esta clase comenzaremos a familiarizarnos con los componentes del Sistema Solar. Las siguientes preguntas guiarán nuestra investigación: **¿Cuáles son los componentes del Sistema Solar? ¿Cómo son estos componentes? ¿Se mueven? ¿Cómo son esos movimientos?**

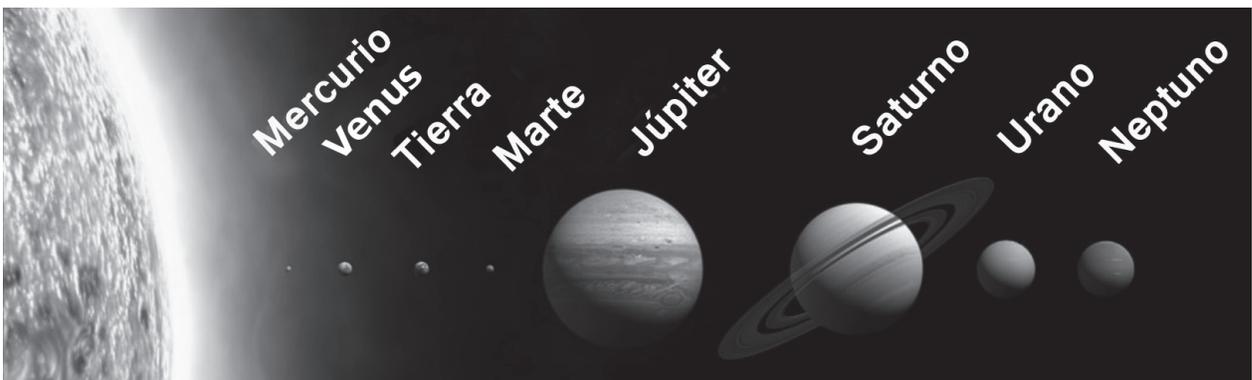
ACTIVIDAD 1

Imaginen que son astronautas y que pronto podrán viajar a explorar nuestro Sistema Solar. Luego, conversen en grupo para responder estas preguntas:

- ¿Qué esperarías ver cuando la nave sale de la Tierra?
- ¿Qué otros planetas esperarías encontrar?
- ¿Cómo se verá la Tierra desde la nave?
- Formula dos preguntas acerca de lo que te gustaría saber del Sistema Solar. ¿Cómo podrías encontrar respuestas? Registra en tu cuaderno.

ACTIVIDAD 2

- Ahora, entre todos, vamos a elaborar un mural para aprender sobre los componentes del Sistema Solar.



- El profesor organizará los grupos, asignará las tareas que deberán realizar y les entregará el siguiente material: cartulinas, tijeras, regla, compás, lápices de colores o témpera y cinta adhesiva.

- La tarea consistirá en dibujar los componentes del Sistema Solar en miniatura, es decir, intentando mantener las diferencias de tamaño entre ellos, para luego ubicarlos en sus órbitas, tal como muestra la imagen.
- Una vez terminado el trabajo, lo pegarán en una de las paredes de la sala de clases.
- A continuación, deberán contestar las siguientes preguntas:
 - 🌍 ¿Dónde dibujarían los cuerpos menores como lunas, asteroides y cometas en el mural?
 - 🌍 ¿Cómo podrían representar los movimientos de los planetas en el Sistema Solar? Expliquen.

ACTIVIDAD

3

- Si la escuela dispone de internet, junto con tu grupo, y siguiendo las instrucciones del profesor, busquen información, en el sitio de Internet: <http://educa-ciencia.com/sistema-solar-primaria.htm>, sobre las características de los componentes del Sistema Solar que les correspondió dibujar.
- Registren la información en fichas de cartulina y péguenlas en los lugares correspondientes en el mural. Esta ficha debe tener: nombre del planeta, color, tamaño, si tiene satélite o lunas.

ACTIVIDAD

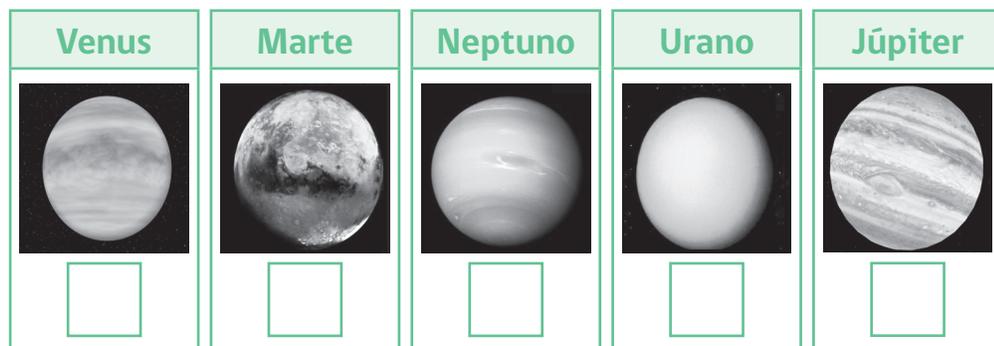
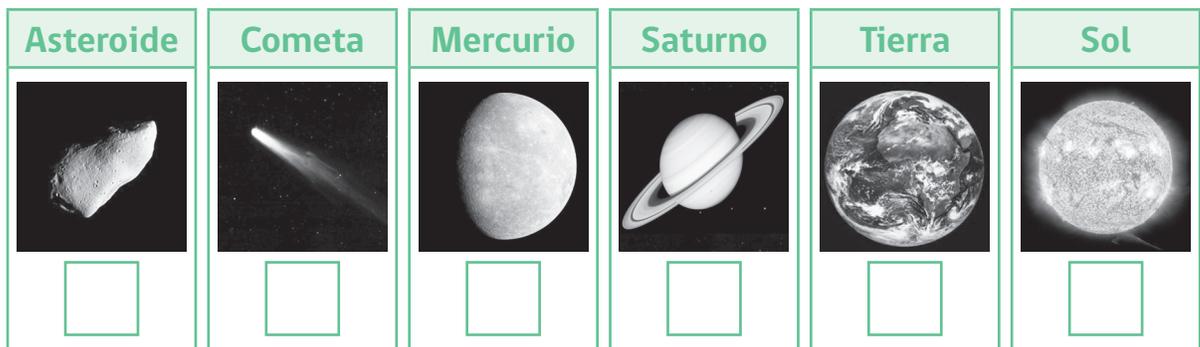
4

- Ahora realizarán un juego de roles, representando los componentes del Sistema Solar, considerando la forma cómo están ordenados y las distancias relativas entre ellos. Su profesor les explicará el juego y les asignará el componente que representará cada integrante del grupo.
- Elaboren un cartel con la información más importante del componente que les tocó personificar.

- Con el cartel sujeto en sus manos tomarán las diferentes posiciones, siguiendo las instrucciones del profesor.
- Lean y comenten su personaje.

ACTIVIDAD 5

- Luego de que hayan realizado las actividades anteriores, observen las siguientes imágenes de los componentes del Sistema Solar.
- Luego, coloquen números del 1 al 10 para indicar el componente que se encuentra más cerca del Sol y más lejos, respectivamente.



ACTIVIDAD **6**

Esta actividad la realizarás en tu casa.

- El resultado de ella lo utilizarás en una próxima clase.
- Comenzarás a realizarla en la fecha que te indique el profesor.
- Registra tus observaciones en tu cuaderno de Ciencias.
- Debes hacer lo siguiente:
 - 🌍 Encuentra la Luna en el cielo y realiza el registro durante un mes (o más) en la ficha que está en el anexo 1.
 - 🌍 En la ficha debes sombrear el círculo de acuerdo a la apariencia de la Luna y anotar la fecha y la hora de tu observación. Para esto, pídele ayuda a algún integrante de tu familia.
- Completado el tiempo de observación, revisa tus datos y piensa en respuestas para estas preguntas:
 - 🌍 ¿Has visto la Luna alguna de estas noches? ¿Cuándo? ¿A qué hora viste la Luna? ¿Desde dónde la viste aparecer?
 - 🌍 ¿Qué posición crees que va a tener la Luna después de una semana de observación? Dibuja.
 - 🌍 Dibuja el cambio que experimenta la Luna respecto de la superficie iluminada, después de una semana.
- Reserva tus datos hasta que tu profesor o profesora los solicite para presentarlos a tus compañeros.

ACTIVIDAD 7

Revisa todo lo realizado en esta clase: las actividades que realizaste, la forma en que trabajaste y reflexiona sobre ello y piensa en respuestas para estas preguntas:

- ¿Qué fue lo más importante que aprendí hoy?

- ¿Cómo puedo usar lo aprendido? Dibújalo en el espacio.



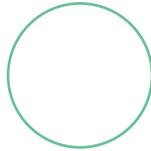
ACTIVIDAD

6

Calendario lunar

Nombre: _____

Encuentra la Luna en el cielo. Anota la fecha, la hora, y observaciones generales. Sombrea el círculo para mostrar la apariencia de la Luna.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
			
Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____
Hora _____	Hora _____	Hora _____	Hora _____
Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____

Viernes	Sábado	Domingo
		
Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____
Hora _____	Hora _____	Hora _____
Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____

Continúa ►

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
			
Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____
Hora _____	Hora _____	Hora _____	Hora _____
Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____
Viernes	Sábado	Domingo	
			
Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	
Hora _____	Hora _____	Hora _____	
Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	Observaciones: _____ _____ _____	

En clases anteriores estudiaste características de los planetas que forman parte del Sistema Solar. En esta clase investigarás sobre otros componentes del Sistema Solar.

ACTIVIDAD 1

La astronauta Ana, acompañada de su perro Tobi, que ya realizaron este viaje por el Sistema Solar, quieren ayudarlos en su viaje contándoles que en su recorrido, además de los planetas, encontraron cometas, asteroides y satélites.

- Dibujen en su cuaderno, cómo creen que es un cometa, un asteroide y un satélite.
- ¿En qué lugar del Sistema Solar piensan que se encuentran los cometas, asteroides y satélites?
- ¿Serán más grandes o más pequeños que los planetas? ¿Por qué?

ACTIVIDAD 2

Junto con tus compañeros, lean la investigación de la astronauta Ana sobre algunos cuerpos celestes:

Ana, acompañada de su perro Tobi, investigaron, como lo hacen los científicos, sobre los cuerpos celestes que encontraron en su viaje. Descubrieron que algunos están formados por hielo y roca, tienen una cabellera y una cola y orbitan alrededor del Sol. A estos se les conoce como cometas. También descubrieron otros elementos, más pequeños que están formados por roca y metal, llamados Asteroides.

Además, se impresionaron al enterarse que nuestro planeta Tierra, como muchos otros planetas, está acompañado por satélites naturales, que son elementos mucho más pequeños que un planeta y que orbitan alrededor de él.

Luego de la lectura, piensen y respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el satélite natural de la Tierra? ¿Cómo es?

- Dibujen en su cuaderno, un cometa, un asteroide y un satélite natural, según las descripciones que hizo Ana en su investigación.

- Comparen sus dibujos con los realizados en la actividad 1 ¿Hay diferencias? ¿A qué se debe eso?

ACTIVIDAD 3

Observa las imágenes de objetos del Sistema Solar.

- Escribe bajo la figura, el nombre del cuerpo celeste que corresponda: cometa, asteroide o planeta.



- ¿Qué tienen en común estas imágenes?

- ¿En qué te fijaste para identificar con el nombre de cada cuerpo celeste en las imágenes?

- ¿Qué diferencia hay entre cometa, asteroide y planeta?

- ¿Te sirvió la descripción de Ana para diferenciar estos cuerpos celestes?

ACTIVIDAD

4

Lean el texto informativo sobre Astronomías de algunas poblaciones Quechua-Aymara, (Anexo 1). Luego respondan en su cuaderno de Ciencias las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las creencias que tienen los pueblos Quechua - Aymara sobre los cometas?

- ¿Qué importancia tiene la Luna para los pueblos Quechua -Aymara? ¿Se parece a lo que nosotros conocemos sobre la Luna? ¿A qué crees que se debe esto?

- ¿Qué creencia es la que más te llamó la atención? ¿Por qué? ¿Te sirvió la descripción de Ana para diferenciar estos cuerpos celestes?

ACTIVIDAD 5

Junto con tu profesor o profesora, buscarán información en libros, enciclopedias y si es posible en Internet para conocer más datos acerca de los componentes del Sistema Solar. Investiga si aún se continúa descubriendo planetas.

- Investiga y nombra algunos satélites naturales que tengan los planetas del Sistema Solar.
- Investiga sobre cometas, como el llamado Halley: los mitos y creencias que surgieron en torno a él.
- Investiga y recopila información sobre la percepción que tienen las diferentes culturas originarias de nuestro país, sobre los astros y el Universo, presentando tus investigaciones en afiches. Para esto, pídele ayuda a tu profesor o profesora.

ACTIVIDAD 6

Revisen lo que hicieron en las actividades, hablen de lo que aprendieron en ellas, lean las siguientes preguntas y piensen en las respuestas.

- ¿Qué diferencias y semejanzas existen entre los cometas, asteroides y satélites naturales?

- ¿Todos los planetas tienen satélites naturales o lunas?

- Comenta si has aprendido tan bien todos estos temas, que podrías enseñarlos a otras personas.
- Señala lo más interesante que aprendiste en esta clase y lo que hiciste para aprenderlo.

ACTIVIDAD

4

**Astronomías de algunas poblaciones
Quechua-Aymara del Loa, Norte de Chile****• Los Cometas**

Los pueblos Quechua y Aymara, creen que los cometas son acontecimientos que anuncian desgracias, como, guerras, invasiones, sequía, hambruna, escasez de alimentos, entre otros males.

• Satélite Natural de la Tierra; la Luna

Este pueblo utiliza los conocimientos que tienen de la observación de la Luna, en la predicción del comportamiento anual de los vegetales, animales o humanos. La observación de las fases de la luna: Luna Nueva, Luna Llena, Luna Creciente y Luna Menguante. Les permitía el inicio de algunas fases del ciclo agrícola. De esta manera, se dieron cuenta que se debe sembrar antes de la luna llena o antes de la luna nueva, pero no durante las fases crecientes ni menguantes. Piensan que la luna hace crecer todo. Se debe sembrar con la luna llena o nueva para que las plantas crezcan "con ellas".

Otra creencia de los Aymara se relaciona con la greda y el barro. Se cree que deben recogerla cuando la luna aparece "por la mitad" (creciente), para evitar que los utensilios confeccionados de esta greda se rompan al ser cocidos. El barro debía recogerse en silencio (como todas las labores relacionadas con la alfarería).

También relacionan las fases de la luna con algunos fenómenos meteorológicos, lo que les permite predecir cambios en el tiempo. Por ejemplo, si un cambio de fase está acompañado de viento, entonces, el mes será ventoso. De los animales dicen, por ejemplo, que los burros solo nacían en luna llena o nueva.

La luna se tiene como una mujer, de quien se ve el rostro en las "manchas" de este astro. La luna es responsable de cuando no hay Sol.

Fuente: Texto extraído y adaptado del artículo. *Astronomías de algunas poblaciones Quechua-Aymara del Loa superior, Norte de Chile*. Edmundo Magaña, Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino Vol.11,Nº2,2006 ,pp 53 y 55,Santiago de Chile ISSN07 16-1530.

En esta clase investigarás para responder la pregunta **¿cómo se producen el día y la noche?**

ACTIVIDAD

1

De acuerdo con lo que sabes, responde estas preguntas.

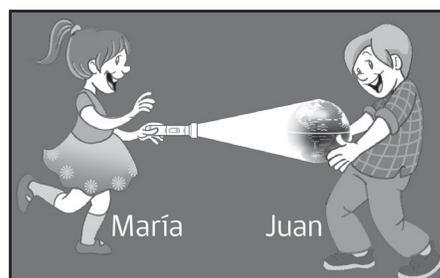
- Cuando vas a dormir en la noche, ¿crees que también es de noche en otros lugares de la Tierra?
- ¿Cómo representarías el día y la noche con un dibujo?
- ¿El Sol se apaga en algún momento? Explica.
- ¿Cómo crees que sucede el cambio del día a la noche y viceversa?

ACTIVIDAD

2

En esta actividad vas a trabajar con tu grupo para construir un modelo que te permita simular el movimiento de rotación de la Tierra.

- Necesitarás: una pelota mediana, más o menos del tamaño de un balón de vóleybol, un planisferio, una linterna, 10 cm de hilo delgado, cinta adhesiva, dos alfileres con la cabeza pintada y pegamento en barra.
 - La linterna representará al Sol y la pelota representará a la Tierra.
 - Los alfileres representarán a diferentes observadores: María y Juan.
- Tu profesor organizará los grupos, asignará las tareas que deberán realizar y les entregará los materiales para realizar su parte del trabajo. Para orientarse, observen la imagen.



- Escuchen atentamente y en silencio las instrucciones que les dará el profesor. (Anexo 1).

Una vez terminado el trabajo de simulación, respondan las siguientes preguntas.

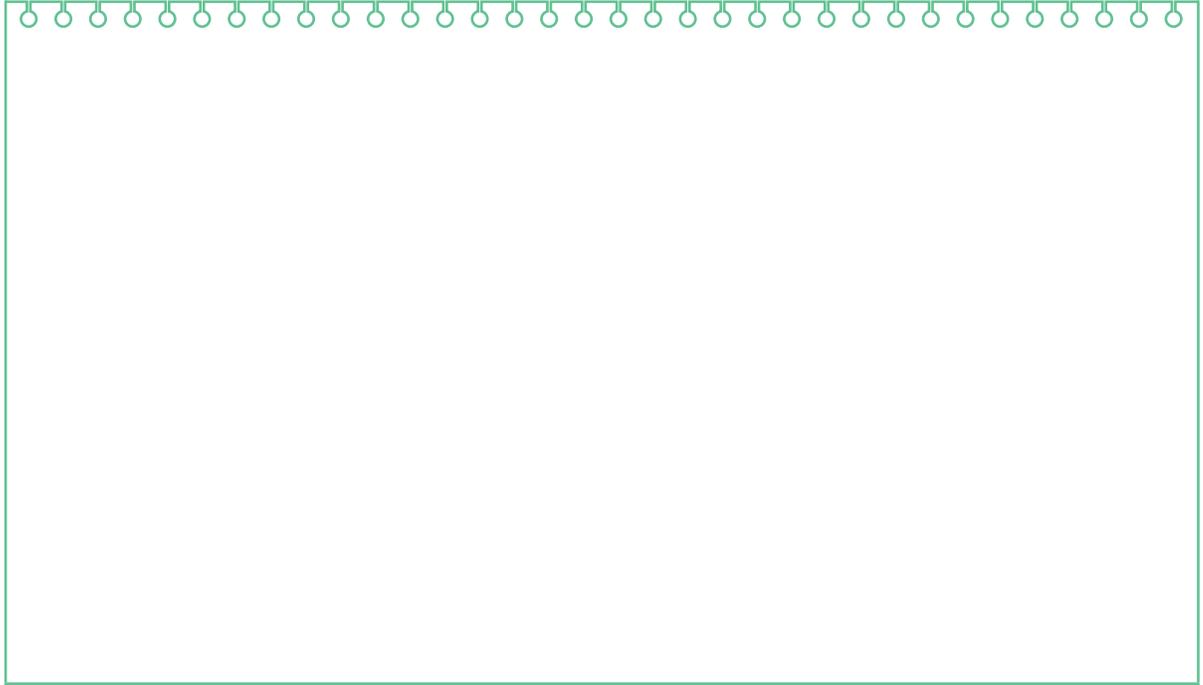
- En el lado de la Tierra en el que está ubicada María, ¿es de día o de noche?, ¿y en el lado en el que está Juan? ¿Cómo se dieron cuenta?

- Si apagan la linterna, ¿qué ocurre? ¿Esto pasa en la realidad? ¿Por qué?

- ¿Existe algún punto de la Tierra donde sea de noche o de día permanentemente? Expliquen.

- ¿Qué tuvieron que hacer con la pelota para observar el día y la noche? ¿Con la linterna hicieron lo mismo? ¿Qué pueden concluir a partir de sus respuestas?

- Representa con un dibujo por dónde ves aparecer y desaparecer el Sol en el lugar donde vives.



ACTIVIDAD

3

Ahora, revisen lo que hicieron en las actividades y conversen de lo que aprendieron en ellas y piensen en respuestas a las siguientes preguntas. Registren en sus cuadernos.

- Según la actividad que realizaron, ¿cuánto creen que demora la Tierra en el movimiento de rotación sobre su eje? ¿Cómo llegaron a la respuesta?
- ¿Alrededor de qué rota la Tierra?
- ¿Cuando en Chile es de noche lo es en toda la Tierra? Expliquen.
- ¿Qué relación existe entre la luz que caracteriza al día y el movimiento de rotación?
- ¿Por qué no vemos el Sol en la noche? Expliquen con un dibujo.
- Si observas el planisferio, cuando en Chile es mediodía, ¿qué hora es en Sidney (Australia)?

ACTIVIDAD 4

- Con tu grupo, con la ayuda de un atlas y del modelo de globo terráqueo, sitúa en la esfera terrestre algunas ciudades. Luego intenten descubrir qué hora es en esas ciudades, en ese mismo momento.

ACTIVIDAD 5

Conversa con tus compañeros sobre lo que hicieron en esta clase y respondan.

- ¿Qué aprendiste respecto a cómo se produce el día y la noche?
- ¿Qué actividad de la clase te permitió aprenderlo?
- ¿Piensas que con lo que aprendiste en la clase, podrías explicar a otra persona cómo sucede el día y la noche, según el movimiento de rotación de la Tierra? Dibuja en el espacio cómo lo harías.



ACTIVIDAD

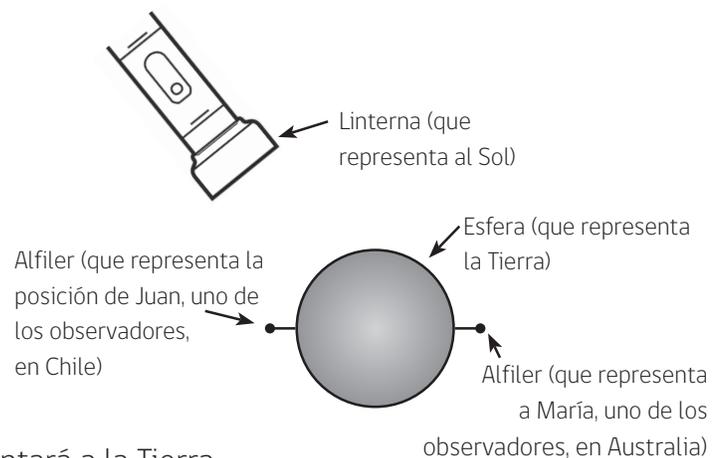
2

Modelo del día y la noche

Materiales: una pelota mediana, más o menos del tamaño de un balón de vóleybol, un planisferio, una linterna, 10 cm de hilo, cinta adhesiva, pegamento en barra y alfileres.

Procedimiento:

1. Recorten los continentes del planisferio y péguenlos sobre la pelota.
2. Con ayuda de la cinta adhesiva fijen uno de los extremos del hilo a la pelota para tomarla. Este extremo del modelo de la Tierra representará el Polo Norte.
3. Pongan un alfiler a cada lado, que representan a dos personas que están en lados opuestos de la Tierra, por ejemplo uno que represente a María y otro a Juan, uno que esté en Chile y otro en Australia. Ver figura.
4. Un estudiante representará al Sol, utilizando la linterna. El otro con una pelota representará a la Tierra.
5. El estudiante "Sol" ilumina a la pelota.
6. Con las luces del aula apagada y la linterna encendida, una persona del grupo sostendrá la pelota del hilo, dejando que cuelgue y la otra alumbrará la pelota con la lámpara a más o menos a dos metros de distancia.
7. Deben hacer girar lentamente el modelo de la tierra (siempre en sentido oeste-este o en contrario a las agujas del reloj). El estudiante "Tierra" rota la pelota para iluminar la parte que antes estuvo oscura.
8. Luego responden las preguntas correspondientes a la actividad 2.



Fuente: Ciencias Naturales Material Para Docente, Primer Ciclo. Educación Primaria Buenos Aires. Argentina. Materiales producidos por los especialistas del área de Ciencias Naturales del IIPE-UNESCO Buenos Aires.

En esta clase seguiremos investigando los movimientos de la Tierra y explicaremos cómo se producen las estaciones del año.

ACTIVIDAD 1

Junto con tus compañeros de grupo soliciten a su profesor los siguientes objetos: una bolita de vidrio, una pirinola y una rueda de juguete.

- Pongan en movimiento cada uno de los objetos.
- Dibujen los objetos y describan el movimiento de cada uno de ellos.

Dibujo del objeto	Descripción del movimiento

Discutan sobre la forma cómo se mueve cada uno de ellos.

- ¿Qué tienen en común estos movimientos?

- ¿En qué se diferencian?

- ¿Cuáles objetos rotan? ¿Por qué?

- ¿Cuáles objetos se trasladan?

- ¿Qué entiendes por rotación de un cuerpo?

- ¿Qué entiendes por traslación de un cuerpo?

- Escribe 2 ejemplos de cuerpos que rotan:

1. _____

2. _____

ACTIVIDAD **2**

Ahora, trabaja con tu grupo para hacer la representación de las estaciones del año y el ciclo día-noche.

- Para realizar esta tarea necesitarás: el modelo de Tierra que elaboraron en la clase 3, una lámpara, un pliego de cartulina negra, tiza blanca, plasticina y dos alfileres con cabeza pintada, una lámpara de 100 W, papel de cartulina negro de 1.5 x1.5 m (para dibujar un círculo de 61 cm de diámetro), tiza blanca, plastilina y dos alfileres (con cabeza).
- El trabajo consistirá en simular a partir de un modelo las estaciones del año y el ciclo día-noche. La linterna representará al Sol y el globo terráqueo a la Tierra. Los alfileres representarán a dos personas (María y Juan) que se ubicarán en distintas partes de la Tierra.
- Escuchen atentamente y en silencio las instrucciones que les dará el profesor. (Anexo 1).
- Una vez terminado el trabajo de simulación, respondan las siguientes preguntas:
 - 🌍 En el lado de la Tierra en el que está María, ¿es invierno o verano?, ¿y en el lado en el que está Juan? ¿Cómo se dieron cuenta? ¿Con qué fenómeno podrías relacionar este tiempo?
 - 🌍 ¿Cómo ilumina el sol el hemisferio norte y sur, respectivamente? Expliquen.
 - 🌍 ¿Cuál es la trayectoria de la Tierra? Dibújenla.
 - 🌍 ¿Cuánto tiempo toma la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol? ¿Con qué fenómeno podrías relacionar este tiempo?
 - 🌍 ¿Es posible que en alguna posición del globo, los hemisferios norte y sur estén igual de iluminados? ¿Por qué?
 - 🌍 En nuestro país ¿Existen periodos del año donde sea de noche o día la mayor parte del tiempo? Expliquen.
 - 🌍 ¿La rotación y traslación de la Tierra ocurren juntos? Expliquen.

ACTIVIDAD 3

En esta actividad ustedes serán los modelos que representarán la rotación y la traslación de la Tierra alrededor del Sol.

- Su profesor les dará las instrucciones.
- Puedes trabajar con la colaboración de compañeros de otros cursos.
- Cada integrante del grupo tendrá roles, según sea lo que les corresponda personificar (Tierra o Sol). Simularán los movimientos de la Tierra con sus propios cuerpos, en la sala de clases. Primero quien tenga el papel de Tierra comenzará a moverse girando o rotando sobre sí mismo y trasladándose alrededor del Sol. Después, la Tierra deberá mirar hacia el Norte y, sin rotar, dar vuelta alrededor del Sol, que siempre iluminará la Tierra.

Luego de realizar la actividad respondan en su cuaderno de Ciencias:

- 🌍 ¿Cómo son los tiempos de rotación y traslación de la Tierra? Compáralos.
- 🌍 ¿Cómo es la iluminación de la Tierra durante toda su trayectoria?
- 🌍 Si la Tierra no rotara ¿Cuántos meses duraría una noche?
- 🌍 ¿Qué diferencia tiene este modelo con el realizado en la actividad 2?
- 🌍 ¿Cuáles fueron las principales dificultades que tuviste en la realización de esta actividad? Anótalas.

ACTIVIDAD 4

- Investiguen sobre los movimientos de rotación y traslación de otros planetas.
- Investiguen y comparen la duración del día y la noche en las diferentes estaciones del año.
- Registra esta información en tu cuaderno de Ciencias.

ACTIVIDAD 5

Ahora, revisen lo que hicieron en las actividades, hablen de lo que aprendieron en ellas y piensen en respuestas a las siguientes preguntas. Registren en sus cuadernos.

- ¿Cómo les afecta en sus vidas el movimiento de traslación de la Tierra?
- Cuando en Chile es invierno ¿Lo es en toda la Tierra? Expliquen.
- ¿Cómo influye el eje de la tierra en la cantidad de luz que recibe?

ACTIVIDAD 2¹

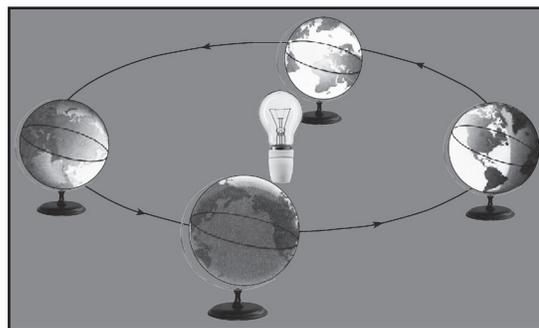
Las estaciones del año

Materiales:

- Modelo de Tierra de la Clase 3.
- Una lámpara de 100 W.
- Papel de cartulina negro de 1.5 x1.5 m (para dibujar círculo de 61 cm de diámetro), tiza blanca y plastilina.

Procedimiento:

1. Dibujen círculo de 61 cm de diámetro con tiza blanca en la cartulina negra, ocupando todo su tamaño. Coloca los materiales como muestra la figura. La sala debe estar oscurecida y la única luz debe ser la de la ampolleta.
2. La ampolleta está en el centro de la cartulina, cuidando que esté a la misma altura del globo terráqueo. Traslada lentamente el globo por la circunferencia.
3. Debes recordar que la Tierra rota alrededor de su eje norte-sur. Si te fijas, el globo terráqueo tiene su eje ligeramente inclinado. La tierra siempre estará un poco inclinada cuando rota y se traslada. Este eje debe estar siempre apuntando en una única dirección, debes fijarte cómo es la iluminación en ambos hemisferios, norte y sur.
4. Observa los hemisferios norte y sur a medida que da una vuelta completa.
5. Ahora modela a María y Juan con plastilina, pega sobre el globo terráqueo la figura de María en una ciudad de Chile y la figura de Juan en Sidney y vuelve a dar una vuelta completa alrededor de la circunferencia. Observa detenidamente lo que sucede en las ciudades donde están María y Juan.



1 Actividad adaptada y tomada del Libro para 3° básico, Ministerio de Educación. año 2012, pp99.

En esta clase comenzaremos a familiarizarnos con las fases de la Luna. La pregunta que guiará nuestra investigación es: **¿Cómo se producen las fases de la Luna?**

ACTIVIDAD 1

En esta clase utilizarás las observaciones de la luna que comenzaste a hacer en la primera clase.

Utilizarás el calendario lunar en el cual registraste tus observaciones.

Además del calendario lunar ocuparás las descripciones que escribiste en tu cuaderno de Ciencias.

- Observa las fotos y videos de la Luna que te mostrará el profesor. Describe su forma, aspecto de la superficie y luminosidad.
- Observa directamente la Luna al anochecer. Escribe lo que observaste en tu cuaderno de Ciencias.
- Escribe un texto breve con un resumen de todas tus observaciones.

ACTIVIDAD 2

Observa las siguientes imágenes, compáralas con lo que has observado durante las noches.



Ahora piensa en respuestas para estas preguntas:

- ¿Por qué crees que vemos a la Luna iluminada de formas diferentes?

- ¿De dónde proviene la luz cuando vemos la parte iluminada de la Luna?

ACTIVIDAD

3

Ahora haremos una caja negra donde podrás simular las fases de la luna.

- Necesitarás: una caja de zapatos con agujeros (preparada por el profesor), tijera, cartulina negra, pegamento, cinta adhesiva, linterna, pelota de 5 cm de diámetro, hilo negro y tachuelas.
- El trabajo consistirá en hacer una caja negra simulando el cielo nocturno y la posición del Sol y la Luna. Esto nos permitirá descubrir cómo se producen las fases de la Luna.
- El profesor organizará los grupos, asignará las tareas que deberán realizar y les entregará el material para realizar el trabajo.
- Escuchen atentamente y lean las instrucciones que les dará el profesor (Anexo 1).
- Registren sus observaciones en su cuaderno en un cuadro como el siguiente.
- En el cuadro deben hacer el dibujo y escribir el nombre de la fase de la luna que observan en cada orificio de la caja negra.

Fases de la Luna		
Agujero	Dibujo de la fase de la Luna	Pídele a tu profesor que te ayude a identificar el nombre de cada una de ellas
A		
B		
C		
D		

- En tu modelo ¿la linterna siempre ilumina la mitad de la “luna”? Explica.

- ¿En qué posición estabas tú con respecto al sol (linterna), para observar la fase nueva, llena, creciente y menguante de la Luna?

- ¿De qué depende que se observen las fases lunares?

ACTIVIDAD

4

Observa y organiza las imágenes de las fases de la luna, de acuerdo a lo aprendido en la actividad 3. Escribe el número correspondiente en el círculo (del 1 al 4) siendo 1 la primera fase y 4 la última.



- Verifica y corrige tus predicciones en la actividad inicial. ¿Hay diferencias? ¿Cuáles?

- ¿Por qué organizaste de esa manera los la fases de la luna? Explica.

ACTIVIDAD 5

Ahora, revisen lo que hicieron en las actividades de esta clase, hablen de lo que aprendieron en ellas y piensen en respuestas a las siguientes preguntas. Registren en sus cuadernos.

- ¿Cuáles son las fases de la luna?
- ¿Las fases de la luna se repiten en el tiempo? Si se repiten ¿Cada cuánto tiempo podemos ver la misma fase? Explica.
- Ordena y registra las fases de la luna en una línea de tiempo. Explica.
- ¿Cuáles son las causas de los cambios de fase de la luna durante un ciclo?
- Investiga en internet o libros sobre el significado de luna creciente, menguante, llena y nueva.

ACTIVIDAD 6

Piensa en lo que has aprendido sobre la Luna y sus fases, y elabora respuestas para estas preguntas para compartir con tus compañeros.

- ¿Cómo aprendí lo que sé?

- ¿Cómo ha cambiado lo que pensabas sobre la causas de las fases de la Luna?

- ¿Para qué me puede servir saber sobre las fases de la Luna?

ACTIVIDAD

3

Caja oscura para simular las fases de la Luna

Cubran el interior de la caja y la tapa con cartulina negra.

1. Hagan agujeros en el papel negro de modo que coincidan con los agujeros hechos en cada cara de la caja. Rotula los 4 agujeros pequeños con las letras A, B, C y D, como muestra el dibujo.
2. En una de las caras, hagan un agujero más grande, de modo que se pueda insertar la linterna. Luego, fijenla con cinta adhesiva (ver figura 1).

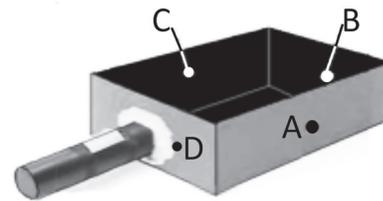


Figura 1

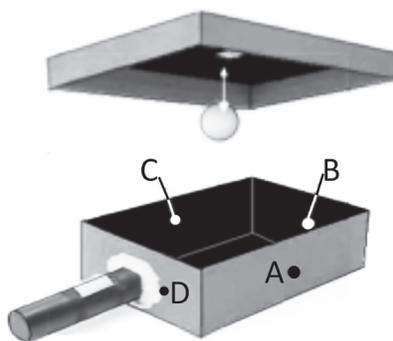


Figura 2

3. Sostengan la linterna en línea recta o apóyenla sobre un libro.
4. Sujeten el hilo a la pelota con una tachuela. Ver figura 2.

Peguen el hilo con cinta adhesiva de modo que la pelota cuelgue a unos 4 cm o menos, dependiendo de la profundidad de la caja. Miren a través de cada uno de los agujeros. Anoten las observaciones en la tabla sugerida en la actividad 3.

Fuente: Adaptación de la actividad tomada del libro. Ciencias Naturales 5° Año de Educación Básica (2008). Texto del Estudiante Ministerio de Educación.

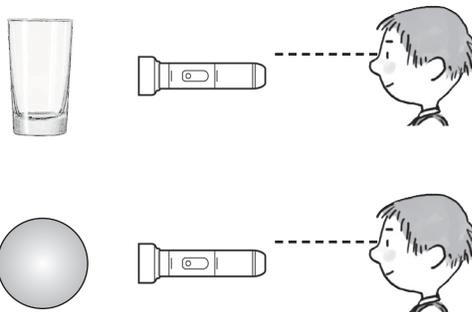
En esta clase profundizarán sus conocimientos acerca del Sol, la Tierra y la Luna, investigando para tratar de responder la pregunta **¿qué son y cómo se producen los eclipses?**

ACTIVIDAD 1

Conversa y discute con tus compañeros acerca de las sombras.

Piensa y escribe respuestas para estas preguntas en tu cuaderno de Ciencias.

- ¿Qué es la “sombra”?
- ¿En qué situaciones han podido ver su sombra? Expliquen.
- ¿Cómo se forma una sombra?
- Su profesor o profesora les ayudará a observar y caracterizar las sombras. Para esto les entregará una linterna, una pelota pequeña y un vaso de vidrio.



Realicen lo que muestran las figuras. No olviden seguir atentamente las instrucciones. Luego, respondan estas preguntas:

- ¿Qué ocurre al iluminar con la linterna cada uno de los objetos?

- Describe lo que ocurre con el paso de la luz en cada objeto.

- ¿Todos los cuerpos (objetos) producen sombra cuando se interponen al paso de la luz? ¿Por qué?

- ¿Qué característica debe tener un cuerpo para que proyecte sombra?

- ¿Qué nombre le darías a los objetos que producen sombra?

- Investiga a qué se llama cuerpo u objeto opaco, anota aquí tu respuesta.

- Cómo responderías ahora a la pregunta, ¿cómo se forman las sombras?

- Compara esta respuesta con la anterior, corrige o complementa si es necesario.

ACTIVIDAD 2

Utilicen los resultados de la actividad anterior para responder estas preguntas.

- ¿Han escuchado hablar de un eclipse de Sol o de Luna? Si lo han visto descríbanlo. Si no lo han visto, ¿cómo se lo imaginan?
- ¿Qué cambios se observan desde la Tierra durante un eclipse de Sol?

- ¿En qué posición deberán estar el Sol y la Tierra y la Luna, para que se deje de ver el Sol o parte de él, desde la Tierra? Dibújalo.

- ¿Qué cambios se observan desde la Tierra durante un eclipse de Luna? Expliquen.
- ¿En qué posición deberán estar el Sol la Tierra y la Luna, para que se deje de ver la Luna o parte de ella, desde la Tierra? Dibújalo

- Formulen preguntas sobre lo que les interesaría acerca de los eclipses de Sol y Luna.
- Propongan una forma de encontrar respuestas a esas preguntas.

ACTIVIDAD **3**

Ahora trabajarán en grupo para construir un modelo para la simulación de eclipses de Sol y de Luna, que les ayude a comprender estos fenómenos.

- Necesitarán una lámpara con ampolleta (sin pantalla), pelota de 4 cm de diámetro, un palito de madera (tipo brocheta).
- Con lo que saben sobre los eclipses, de las actividades anteriores, hagan un plan para construir el modelo con los materiales que disponen.
- Comiencen con un modelo de eclipse de Sol.
 - 🌍 Piensen qué va a representar en el modelo cada uno de los materiales que disponen.
 - 🌍 Hagan un dibujo del modelo y escriban cómo lo harán funcionar.
 - 🌍 Prueben el modelo y describan lo que ocurre al hacerlo funcionar.
 - 🌍 Pidan al profesor el anexo con la guía para construir el modelo.
 - 🌍 Comparen lo que indica en ella con lo hecho por ustedes.
 - 🌍 Hagan correcciones para perfeccionar su modelo, si es necesario.
 - 🌍 Simulen el eclipse con el modelo corregido.

Una vez terminado el trabajo de simulación, piensen y elaboren respuestas para las siguientes preguntas:

- En ciertas posiciones, la Luna oculta completamente la luz de la lámpara y proyecta una sombra en tu ojo. ¿Qué representan tú y tu ojo en este modelo? ¿Qué representa la lámpara?

- ¿Qué posiciones deberán tener los cuerpos Luna, Tierra y Sol en el momento preciso en que la Luna cubre completamente al Sol? Expliquen.

- ¿Qué cuerpo queda eclipsado en esta simulación?

- ¿Cómo se denomina, entonces, este tipo de eclipse?

ACTIVIDAD 4

En esta actividad simularán un eclipse de Luna, siguiendo el mismo procedimiento de la simulación del eclipse de Sol.

Una vez terminado el trabajo de simulación, piensen y elaboren respuestas para las siguientes preguntas:

- En ciertas posiciones, la Tierra oculta completamente la luz de la lámpara y proyecta una sombra a la Luna. ¿Qué posición deberán tener los cuerpos Luna, Tierra y Sol para provocar este fenómeno?

- ¿Qué cuerpo queda eclipsado en esta simulación?

- ¿Cómo se denomina este tipo de eclipse?

- ¿Qué fase de la luna es la que muestra el modelo, durante el eclipse lunar?

ACTIVIDAD 5

Ahora, para ampliar sus aprendizajes, investiguen en diversas fuentes (Internet, textos de estudio, libros de física o astronomía, etc.) sobre los siguientes temas:

- ¿Por qué los eclipses solares no son muy frecuentes?

- Mitos y leyendas que hay en torno a los eclipses de Luna y Sol.

- Hagan afiches con el producto de su investigación y publíquenlos en la escuela.

ACTIVIDAD 6

Revisen lo que hicieron en las actividades, hablen de lo que aprendieron en ellas y expliquen cómo los modelos les ayudaron a comprender los eclipses.

ACTIVIDAD 3 y 4

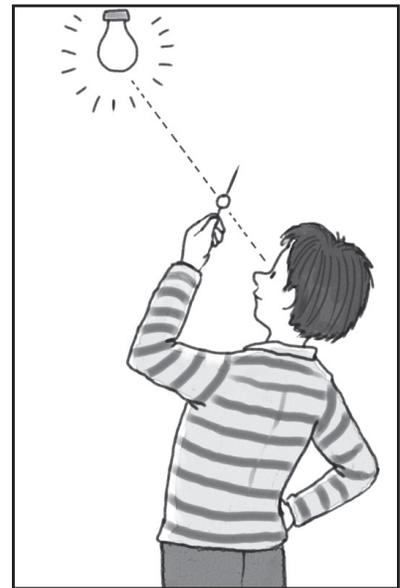
Eclipses de Sol y de Luna

Materiales:

- Lámpara con ampolleta (sin pantalla).
- Pelota de 4 cm de diámetro.
- Palito de madera (tipo brocheta).

En esta simulación la lámpara representa al Sol, la cabeza a la Tierra y la pelota a la Luna. Para realizar esta actividad la sala deberá estar oscura. Inserte el palito de madera (tipo brocheta) en la pelota, de tal forma que represente el eje de rotación de la luna.

1. Ahora debes orientar la luna apuntando a la lámpara, como lo muestra la figura. Deben encontrar la posición en que la Luna se oscurece, completa o parcialmente a la lámpara o ampolleta (que representa al Sol); pueden utilizar la de su sala. Para garantizar el éxito del montaje, es importante que sostengan a pocos centímetros de su ojo la Luna.
2. Luego cierran un ojo y observan la lámpara. Esta lámpara eléctrica representa el Sol y la cabeza representa la Tierra. En ciertas posiciones, la Luna oculta completamente la luz de la lámpara y proyecta una sombra en el ojo del observador.

**Eclipse de la Luna.**

A continuación, podrán realizar un modelo de un eclipse lunar:

1. Utilizan los mismos materiales de la actividad anterior, tu cabeza representa la Tierra, esta situación tiene la ventaja de proporcionar un punto de observación auténtico.
2. Ahora debes encontrar la posición en que la sombra de la Tierra (tu cabeza) oscurece de manera total y/o parcial a la Luna.

Fuente: Adaptación de Actividad tomada Libro de 5° básico; Universo, Sol, Tierra y Luna. Elaborado en el marco del proyecto Educación en ciencias Basado en Indagación (ECBI)-Chile Mineduc (2010).

Tal como te explicó tu profesor esta clase se realizará en dos etapas o sesiones de trabajo, la primera la llamaremos de **PLANIFICACIÓN**, en ella tú, junto a tus compañeros y a tu profesor, organizarán lo que ocurrirá en la segunda etapa o sesión, que la nombraremos de **EJECUCIÓN**. Te invitamos a trabajar en la primera etapa.

PRIMERA ETAPA O SESIÓN

PLANIFICACIÓN

1. En cada una de las anteriores clases de Ciencias has realizado muchas actividades de aprendizaje y recopilado evidencias de estos aprendizajes (papelógrafos, dibujos, informes, registros en tu cuaderno de ciencia, etc.).
2. Conversa y discute con tu grupo de trabajo las formas en que se pueden organizar para mostrar a la comunidad ¡cuánto han aprendido acerca de los seres vivos!
3. Para organizar el trabajo consideren las siguientes preguntas. Las respuestas que elaboren les servirán para decidir cómo será y que contendrá la muestra.
 - ¿Qué nos gustaría mostrar de todo lo que hemos aprendido?
 - ¿Cómo podríamos presentarlo? ¿Quién o quiénes serán los responsables de presentarlo?
 - ¿Qué materiales o recursos necesitamos para realizar las actividades que queremos incluir en lo que vamos a mostrar? Dibújenlos.
 - ¿Qué otras tareas tenemos que cumplir para llevar a cabo con éxito nuestra participación? ¿Quién o quiénes se harán responsables de cada tarea propuesta?
 - ¿Cómo diseñaremos la invitación? Dibújenla.
 - ¿A quiénes nos gustaría invitar, aparte de nuestros familiares?

4. Su profesor o profesora les ayudará a designar las tareas a cada integrante de los grupos. Contrasten su plan con los otros presentados por sus compañeros.
5. Con la ayuda del profesor, hagan los ajustes necesarios si así lo consideran y registren, en su cuaderno, la planificación que seguirán para mostrar sus aprendizajes.
6. Con la ayuda del profesor identifiquen los aspectos que ustedes consideran importantes para enseñarlos a otras personas, por ejemplo:
 - 🌍 ¿Qué componentes del Sistema Solar se conocen?
 - 🌍 ¿Cómo se representa el sistema solar?
 - 🌍 ¿Qué son las lunas, cometas, asteroides?
 - 🌍 ¿Qué saben nuestros pueblos originarios sobre el sistema solar?
 - 🌍 ¿Qué son los movimientos de rotación y traslación? ¿Qué efectos tienen en el planeta?
 - 🌍 ¿Qué son las fases de la luna? ¿A qué se deben?
 - 🌍 ¿Qué es el calendario lunar?
 - 🌍 ¿Qué son los eclipses?
 - 🌍 ¿Un modelo de los eclipses nos ayuda a entenderlos?
7. Una vez que hayan terminado de organizar lo que quieren enseñarle a las personas invitadas, pónganse de acuerdo en quién se hará responsable de enseñar estos aspectos, cómo lo harán y qué necesitan para ayudarse en las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, power point, etc.
 - Registren en su cuaderno las tareas asignadas y el nombre del compañero responsable de su ejecución. Ver Anexo 1.
 - Expongan brevemente, en forma individual, lo que tienen que hacer el día en que enseñarán a los integrantes de su comunidad, lo que ustedes aprendieron.

SEGUNDA ETAPA O SESIÓN:

EJECUCIÓN

1. Antes que se inicie la muestra junto a tus compañeros, revisen que esté correcto el montaje que se hizo con anterioridad, si está correcto, que está todo lo que se requiere para ejecutar las actividades programadas; El jefe de grupo se asegurará que los presentadores tienen claro qué les corresponde realizar y en qué momento.
2. Una vez que el profesor haya intervenido dando comienzo a la muestra, cada uno se dirigirá a su lugar de trabajo y realizará lo que es de su responsabilidad.
3. Cuando la muestra haya concluido, se reunirán con el profesor y evaluarán la actividad, señalando lo que significó para cada uno, lo que sintieron, lo que aprendieron, qué se podría mejorar en otra muestra, etc.

PRIMERA ETAPA

Cuadro de registro roles, tareas y materiales

Roles o cargos	Responsable	Actividad (descripción)	Materiales
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Tipos de roles o cargos

● Jefe de grupo

Se encarga de que todos cumplan de buena manera su función, todo lo que ocurra es parte de su responsabilidad, también su tarea es ayudar a todos los integrantes. Otra tarea del Jefe de Grupo es verificar que las actividades se realicen en los plazos establecidos.

● Secretario

Se encarga de escribir los acuerdos y las decisiones que se tomen, también ayuda al Jefe de Grupo en sus tareas.

● Ejecutor

Su responsabilidad es participar en: I) las tareas específicas de planificación, II) en la búsqueda de información o materiales para las actividades que se presentarán, III) montar o armar las actividades, IV) recolección de papelógrafos, láminas, modelos, diagramas, que se hicieron en clases anteriores, V) otras relacionadas con la planificación o el montaje de la muestra.

● Presentadores

Estos alumnos serán los que asumirán las tareas relacionadas con la realización de las actividades el día de la muestra, es decir serán los que explicarán qué aprendieron, cómo lo aprendieron, para qué puede servir lo aprendido. Invitarán a las personas que visiten la muestra a realizar las actividades (es decir ellos serán el profesor y las visitas los alumnos). Pueden tener otros cargos y todos los integrantes del grupo deben asumir este cargo o papel (se rotarán).

A large rectangular area designed for taking notes. It features a decorative spiral binding on the left side, consisting of a series of interlocking loops. The interior of the rectangle is filled with horizontal lines, providing a guide for writing. The entire area is enclosed in a thin green border.



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile