

Ejemplos de actividades

OA_11

Describir las características de algunos de los componentes del sistema solar (Sol, planetas, lunas, cometas y asteroides) en relación con su tamaño, localización, apariencia y distancia relativa a la Tierra, entre otros.

Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Participar en investigaciones no experimentales guiadas en forma individual. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones utilizando, diagramas y modelos físicos, por medio de TIC cuando corresponda. (OA f)

Posición y tamaño de los planetas

R 1

Los estudiantes trabajan en grupos pequeños y construyen modelos diferentes del sistema solar. Para eso seleccionan entre las siguientes actividades.

a Elaboran un modelo en tres dimensiones como móvil con los planetas del sistema solar. Para eso usan esferas de diferente tamaño de plumavit u otro material, coloreándolas con tempera y conectándolas con alambres delgados y livianos.

b Elaboran un modelo plano de los diferentes planetas con plastilina. Consideran el tamaño de los componentes del sistema solar y la distancia entre estos, aproximada. Finalmente los planetas son colocados sobre un poster, y rotulan sus nombres.

En ambos casos trabajan en base a la información dada por el profesor sobre las distancias que debe tener un planeta respecto al otro. Luego de hacerlo confirman en su modelo las medidas de las distancias entre los planetas y entre cada uno y el sol.

Finalmente, comunican a sus compañeros información sobre qué esfera representa a qué planeta, cuáles son los planetas de menor y mayor tamaño, cuál es la ubicación de estos respecto al Sol, etc.

(Artes Visuales; Matemática)

2

Leen un texto sobre el sistema solar y responden preguntas como las siguientes en su cuaderno:

- > ¿Qué es el sistema Solar?
- > ¿La Tierra se encuentra dentro de él?
- > ¿El Sol es parte del sistema solar?
- > ¿Cuántos planetas se encuentran en el sistema Solar?
- > ¿Todos los planetas tienen lunas?
- > ¿Continúan descubriendo planetas?

Características de los astros

R 3

El profesor les presenta imágenes o un powerpoint con imágenes del sistema solar en el Universo. Los estudiantes construyen en base a la información dos posters en formato grande utilizando material seleccionado por ellos:

- > un poster que muestre el tamaño del sistema Solar en el universo
- > y un poster con imágenes de los principales astros que conforman el sistema solar, rotulando cada uno de ellos.

Escriben una breve descripción que acompañe ambos posters.

(Artes Visuales)

R 4

Organizados en varios grupos, los estudiantes investigan en libros, revista u otra fuente de información, sobre los principales astros del sistema solar siguiendo algunos de los siguientes criterios:

- › comparación de tamaños, incluyendo al Sol.
- › el orden de distancia, en relación al Sol, en que se encuentran los planetas que lo constituyen.
- › los planetas interiores y los exteriores.
- › los que tienen satélites naturales.

Registran la información y luego la graban con buena entonación y dicción con la idea de hacer un audiolibro.

(Lenguaje y Comunicación)

5

El docente desarrolla en el curso el concurso ¿quién quiere ser millonario? con participación de grupos y premios (idealmente una imagen de un planeta, un libro, una noche con el profesor observando la luna, etc).

Las preguntas a los concursantes deben centrarse en el reconocimiento en una serie de fotos a los distintos astros que hay en el sistema solar, y a los datos principales de cada planeta. Como preparación al concurso construyen una lista de planetas desde el más grande hasta el más pequeño y hacen una tabla que sintetice las características más importantes de los planetas presentados.

6

Los estudiantes, en grupo, examinan fotografías obtenidas de páginas web. Cada grupo resuelve una tarea diferente:

- › Comparan colores y tamaños entre planetas.
- › Comparan características de la superficie de los planetas.
- › Comparan los satélites (o lunas) de los planetas.
- › Comparan algunos asteroides existentes.
- › Comparan los cometas vistos en los últimos siglos.

Elaboran una tabla en el cuaderno de ciencias para organizar las comparaciones realizadas y luego las presentan a sus compañeros. Si existen los medios y las posibilidades, la tabla puede realizarse con medios computacionales: Word, Excel, Power Point, etc.

! Observaciones al docente:

Las fotografías pueden obtenerse de diversos sitios web. Lo importante es que estos sitios sean oficiales y aseguren calidad en las imágenes y correcta información. Algunos sitios específicos para esta actividad son:

www.circuloastronomico.cl

www.astrored.org

www.nasa.gov

También son útiles otros, como:

<http://m.palacios.en.eresmas.net/index2.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=ZUPi8pLb9Dw&feature=related>

R 7

Los estudiantes escuchan al profesor una lectura en voz alta sobre el Sol. En base a la lectura y la investigación en internet o en libros sobre sus características representan al Sol, por medio de variados medios como esquemas, modelos tridimensionales (3D), etc. y rotulan algunos de los elementos que los caracterizan, por ejemplo, manchas solares, protuberancias, granulaciones, etc. Elaboran un texto de media página referido a las características estudiadas. Si existen los medios, el texto puede realizarse con medios computacionales como Word o Power Point. (Artes Visuales)

8

Los alumnos realizan, en una hoja de block, un esquema del sistema solar y con plastilina modelan el cinturón de asteroides. Observan el gran número de estos y comparan el tamaño con los planetas. Además, observan y reconocen que la ubicación de éste cinturón separa a los planetas en internos y externos. El docente expone el esquema en algún lugar de la sala de clases.

9

Observan un video que muestra el sistema solar en el Universo. Luego el profesor les lee un texto sobre la inmensidad del Universo y sobre las posibilidades de vida en otros sistemas planetarios en el Universo. Los alumnos escriben una carta a un ser de otro sistema planetario donde le describen su planeta Tierra y les hacen una invitación amigable a conocerlo.

10

Los estudiantes realizan un juego de comparaciones.

- › En pequeños grupos registran en una columna en su cuaderno de ciencias el mayor número de frutas de diferentes tamaños y formas que conozcan.
- › Luego seleccionan qué componente del sistema solar es representado mejor por una determinada fruta (por ejemplo, sandía - júpiter, frambuesa - mercurio).
- › Luego comunican los resultados del grupo al resto del curso y comparan el resultado con los de los otros grupos.
- › Finalmente, determinan los resultados a nivel del curso.

Movimiento de cuerpos celestes en torno al Sol

11

Realizan una investigación leyendo en internet, libros, revistas u otros medios, sobre el movimiento de los planetas y cometas que orbitan en torno al Sol. Registran, por medio de un esquema rotulado, las órbitas de los planetas y de algunos cometas. También

puede ser de utilidad que los estudiantes observen videos como los siguientes:

<http://www.youtube.com/watch?v=lt7skee25So>

<http://www.youtube.com/watch?v=a1djRNR1g58>

R 12

Los estudiantes preparan un baile artístico para representar el movimiento de los astros del sistema solar, con el Sol en su centro, los planetas en orden, la Luna girando con la Tierra, cometas con trayectorias más amplias, etc. Para eso:

- › Seleccionan música e implementos necesarios para la representación artística.
- › Apoyados por el docente registran las etapas a seguir para realizar la actividad y organizan a los compañeros del grupo para que cada uno sepa el orden, posición y rol que tomara en el baile.
- › Extraen conclusiones sobre el movimiento de los cuerpos celestes y presentan el baile a compañeros o apoderados. Complementar esta actividad con preguntas de reflexión tales como: “¿cómo se organizaron para el baile artístico?” “¿qué fue lo más fácil y difícil de hacer durante la preparación del baile?”, etc.

(Música; Educación Física y Salud)

! *Observaciones al docente:*

Algunos links con imágenes e información relativa a asteroides:

<http://www.educar.org/SistemaSolar/>

<http://www.nasa.gov/audience/forstudents/k-4/dictionary/Asteroid.html>

<http://www.astromia.com/solar/cinturon.htm>

<http://www.elcielodelmes.com/noticiasanteriores/0196-El-sistema-planetario-mas-cercano-alberga-dos-cinturones-de-asteroides.php>

Visiones y contribuciones a la astronomía

R 13

Recopilan información sobre la percepción que tenían diferentes culturas originarias de nuestro país sobre los astros y el universo presentando el producto de sus investigaciones en afiches.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

14

El profesor los desafía a buscar y leer en internet antecedentes sobre diferentes astrónomos y astrónomas nacionales, tales como María Teresa Ruiz, Mónica Rubio, José Maza, etc. Un grupo de estudiantes prepara una presentación power point con la biografía y trabajos de los científicos nacionales y las comunican al curso.

OA_12

Explicar, por medio de modelos, los movimientos de rotación y traslación, considerando sus efectos en la Tierra.

Actividades 1 y 2

OBSERVAR Y PREGUNTAR

Plantear preguntas y sobre el entorno. (OA a)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Resumir evidencia para responder la pregunta inicial. (OA e)
Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Actividades 3

OBSERVAR Y PREGUNTAR

Plantear preguntas y predicciones en forma guiada sobre el entorno. (OA a)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Actividades 4

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Rotación

1

Observan objetos que rotan en torno a su eje, tales como pirlas, trompos, pelotas, etc. y describen su comportamiento. En grupo se imaginan que son científicos estudiando el movimiento y se plantean preguntas frente a los objetos que rotan. Luego observan los movimientos y describen por medio de dibujos el movimiento de rotación e identifican el eje de giro en cada uno de los casos y lo comunican.

2

Elaboran un modelo del planeta Tierra y del Sol con materiales reciclados. Idealmente el Sol es representado por una linterna pequeña. La Tierra se gira frente al Sol y observan los efectos de luz y sombra en la superficie de la Tierra, causados por el movimiento de rotación. Luego;

- › Predicen las causas de la formación de luz y sombra en diferentes partes de la superficie terrestre. Por ejemplo:
 - Si el sol alumbraba a la mitad de la Tierra donde está Chile será de día.
 - Si Chile está con luz entonces _____ estará de noche.
- › Registran sus predicciones y explicaciones en su cuaderno y las exponen en pequeños grupos o de forma individual.

3

El profesor explica cómo se produce el movimiento de rotación de la Tierra, su duración y sus efectos para nuestro planeta. Luego los estudiantes discuten en grupos sobre qué ocurriría con el día y la noche si:

- › la Tierra no rotara en torno a su eje.
- › el tiempo de rotación fuese de 12 horas en lugar de 24 horas.
- › el tiempo de rotación fuese un mes en lugar de 24 horas.

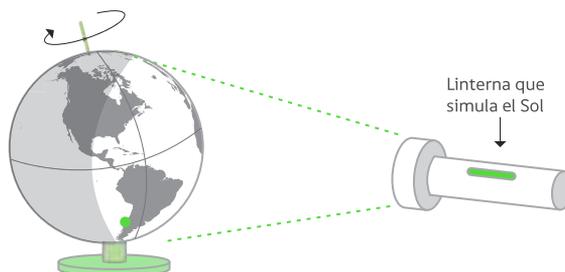
Los estudiantes analizan y predicen las consecuencias que puede generar en los seres vivos las eventuales alteraciones expuestas en la actividad (aumento o reducción del período de rotación). Registran en su cuaderno las principales ideas y conclusiones que obtienen de su análisis. Escogen a un estudiante del grupo para exponer dichas ideas y conclusiones ante el curso. Finalmente completan sus ideas y conclusiones a partir de lo expuesto por sus demás compañeros.

R 4

Utilizan un globo terráqueo y una linterna para simular el Sol. Alumbran el lado de la Tierra en que se encuentra Chile y lentamente giran el globo terráqueo hasta que nuestro país comienza a entrar en la oscuridad. Continúan girando hasta que nuevamente lleguen los rayos del Sol a Chile. Comparan el tiempo durante el cual Chile permanece de noche con el que permanece de día y lo grafican

ayudados por el profesor. Procurar que la linterna se encuentre aproximadamente sobre el Ecuador terrestre. **(Matemática)**

Globo terráqueo rotando



Actividad 5

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Participar en investigaciones experimentales guiadas en forma colaborativa. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

5

Se le pide a un alumno que sea el planeta Tierra y a otro que sea el Sol. Pueden tener algo distintivo en sus manos para caracterizarlos, como una planta para la Tierra y un globo amarillo para el Sol. El alumno que representa la Tierra comienza a girar lentamente sobre su eje, poniendo especial atención cuándo aparece y desaparece el Sol. Luego responden oralmente las siguientes preguntas: ¿qué representaba cuando el "niño-Tierra" miraba directamente al "niño-Sol"; ¿en qué posición estaba el niño que hacía representar la noche, el amanecer y el atardecer? Luego elaboran en su cuaderno de Ciencias dibujos o esquemas que explican el fenómeno de día - noche.

📌 Observaciones al docente:

La actividad puede apoyarse con la observación de videos y animaciones como las siguientes:

<http://www.youtube.com/watch?v=A1nstGrhvCO&feature=related>.

Actividades 6 y 7

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Participar en investigaciones no experimentales guiadas en forma individual. (OA b)

6

Los estudiantes analizan la diferencia horaria entre distintos lugares del planeta. Por ejemplo entre Chile continental y la Isla de Pascua, entre Chile y Australia, entre Chile y China, entre Chile y Perú, etc. Usando un globo terráqueo explican esas diferencias.

Traslación

📌 7

Los estudiantes, organizados en grupos pequeños, en base a la información entregada por su profesor.

- › Buscan información que leen en libros o internet sobre la duración de la traslación de la Tierra alrededor del Sol.
- › La expresan en años, meses, semanas y días.
- › Comparan la información obtenida entre los grupos y las registran en sus cuadernos.
- › Sería interesante, para estimular el pensamiento creativo, desafiarlos a que diseñen un modelo para representar la traslación de la Tierra en torno al Sol, como por ejemplo, un niño girando en torno a otro, o con pelotas de plumavit, etc.

(Matemática; Historia Geografía y Ciencias Sociales)

Actividad 8**ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR**

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

8

Dibujan, en grupos pequeños de alumnos, un modelo que ilustre al Sol y la trayectoria de la Tierra alrededor de él, y en ella las posiciones de la Tierra en cada mes el año, anotando en el dibujo los meses. Asocian este fenómeno con el de las estaciones del año. Discuten con sus compañeros las similitudes y diferencias entre los modelos.

📌 Observaciones al docente:

Es conveniente tener presente que la traslación de la Tierra en torno al Sol no explica por sí sola las estaciones del año. La explicación se basa en la inclinación del eje terrestre, tema que se abordará en cursos superiores. Es importante tener presente también que la trayectoria de la Tierra alrededor del Sol es aproximadamente circular y se espera que los estudiantes dividan la circunferencia en doce arcos iguales, correspondiendo uno a cada mes. Es probable que los grupos de estudiantes no localicen los meses en las mismas posiciones, lo cual no tiene mayor relevancia. Lo que sí tiene relevancia es la secuencia de los meses.

Movimientos de traslación y rotación de la Tierra**Actividades 9 y 10****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Participar en investigaciones no experimentales guiadas en forma individual. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

R 9

Investigan sobre el día del año con mayor número de horas con luz natural en su región y la comparan con la de otra región ubicada en el extremo del país. Registran la información en sus cuadernos o por medio de TIC, grafican la información y la comparan con la de sus compañeros. Calculan cuál es la región con más horas de luz y cuál es la que tiene menos. **(Matemática)**

10

Indagan sobre la presencia en su localidad, de museos, observatorios, planetarios u otra organización afín sobre el estudio del espacio, para planificar y desarrollar una salida a terreno. Durante la visita, investigan y exploran sobre evidencias o modelos que demuestren los movimientos de rotación y traslación. Registran la información en su cuaderno de Ciencias mediante diagramas o dibujos e información escrita. Posteriormente, en grupos de trabajo, comparten la información obtenida para planificar, diseñar y construir un modelo, con materiales simples y reciclados, que muestre los movimientos de rotación y traslación de la Tierra. Exponen sus modelos ante el curso y argumentan su validez a partir de la información obtenida en la salida a terreno.

📌 Observaciones al docente:

En caso de no contar con las organizaciones o instituciones descritas en la actividad, el docente puede preparar la misma actividad, sustituyendo la salida a terreno por una visita virtual a sitios como <http://spaceplace.nasa.gov/dr-marc-earth/en/> <http://spaceplace.nasa.gov/menu/explore/> u otros que muestren imágenes y animaciones para que los estudiantes puedan obtener evidencias de los movimientos de la Tierra y de esta forma poder construir sus modelos.

OA_13

Diseñar y construir modelos tecnológicos para explicar eventos del sistema solar, como la sucesión de las fases de la Luna y los eclipses de Luna y Sol, entre otros.

Actividad 1

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Actividades 2 y 3

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Participar en investigaciones experimentales guiadas en forma colaborativa. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Fases de la Luna

1

En grupos pequeños, los estudiantes discuten cómo se ve la Luna en el transcurso de un mes. Elaboran un esquema para representar sus conclusiones. Luego el docente motiva a los estudiantes a exponer sus ideas sobre por qué, en ocasiones, vemos la Luna llena y en otras oportunidades sólo una parte de ella. Anotan las opiniones en su cuaderno y las contrastan con la explicación final del docente.

2

Realizan la siguiente actividad experimental:

- › En una hoja preparada por el docente, el estudiante tiene que completar en un círculo la parte de la Luna que está iluminada especificando la fecha, la hora y el día en que se hace la observación.
- › Debe hacer al menos 9 observaciones durante un mes.
- › Luego, en clases, juntan las informaciones y realizan un balance de los cambios observados de la Luna.
- › En base a las observaciones anteriores realizan un calendario lunar. Finalmente lo comparan a los calendarios establecidos. Complementar esta actividad con preguntas de reflexión tales como ¿cuál era el objetivo de esta observación?, ¿qué fue lo más fácil y difícil de hacer durante la observación?, etc.

3

El docente escribe en la pizarra las ideas que los estudiantes expresan sobre el significado de Luna creciente, menguante, llena y nueva. Luego los estudiantes indagan en atlas, enciclopedias o internet sobre el significado de esos términos y lo comparan con sus ideas previas. Finalmente, en grupos de estudiantes, observan y analizan una fotografía o animación computacional que muestre la evolución de las fases de la Luna, a lo largo de un mes, con el objeto de determinar:

- › los días en que la Luna se encuentra en fase creciente
- › los días en que la Luna se encuentra en fase menguante
- › el día de Luna llena
- › el día de Luna nueva

Registran la información de forma limpia y clara en sus cuadernos de Ciencias.

📌 **Observaciones al docente:**

Página útil para esta actividad:

<http://www.youtube.com/watch?v=XnurFts58m0>

Actividad 4**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Plantear preguntas y predicciones en forma guiada sobre el entorno. (OA a)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

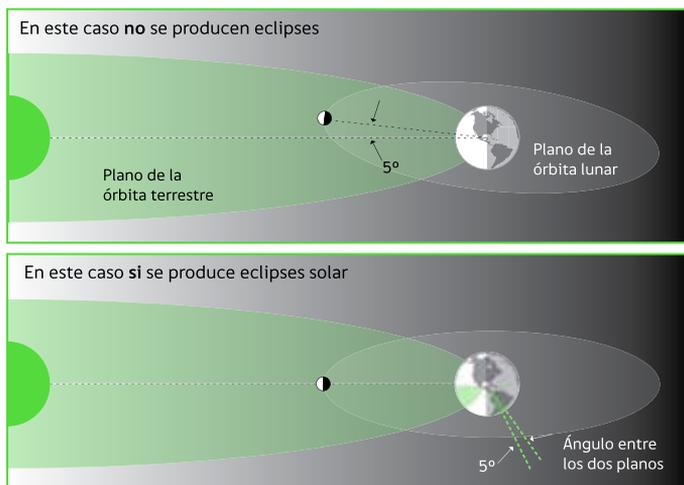
Resumir evidencia para responder la pregunta inicial. (OA e)
Comunicar y comparar con otras sus observaciones. (OA f)

4

Para simular las fases de la Luna, se realiza la siguiente actividad experimental:

- Se forman grupos de tres alumnos, se oscurece lo más posible la sala de clases y un niño de cada grupo tendrá una linterna que simulará ser el Sol; otro tendrá un globo o pelota, el que simulará ser la Luna y el tercero se pondrá al medio de los dos niños anteriores. (este representará a la Tierra por lo que observará la simulación de las fases lunares).
- El niño que simula ser la Luna se pondrá en cuatro posiciones equidistantes unas de otras en torno al niño que es la Tierra
- Luego se intercambian los roles, de manera que todos puedan observar la simulación de las fases de la Luna.

Al final el grupo contesta las siguientes preguntas: ¿en qué posición estaba el niño - Luna para observar las fases nueva, llena, creciente y menguante?; ¿de qué depende que se observen fases lunares?; ¿qué luz estamos viendo cuando vemos la Luna o zonas de ella?, etc.

**1 Observaciones al docente:**

Es importante reforzar en los estudiantes el hecho de que la Luna, al igual que la Tierra y los otros astros que orbitan al Sol, posee una zona iluminada por el Sol y otra (de noche) a oscuras y que, al observar la Luna desde diferentes posiciones respecto del Sol es que la vemos en sus diferentes fases.

Para explicar por qué no hay eclipses todos los meses (cuando hay Luna llena o Luna nueva), considerar la figura superior que lo explica. La Tierra orbita alrededor del Sol (en el plano de la órbita terrestre) y la Luna orbita alrededor de la Tierra (en el plano de la órbita lunar). Estos planos no coinciden, entre ellos hay unos 5°. Mientras la Tierra se traslada alrededor del Sol y la Luna sigue a la Tierra, el plano de la órbita Lunar va rotando, de modo que, solo esporádicamente el Sol, la Tierra y la Luna se alinean produciendo eclipses solares o lunares.

Actividades 5 y 6

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Actividad 7

OBSERVAR Y PREGUNTAR

Plantear preguntas y predicciones en forma guiada sobre el entorno. (OA a)

Actividad 8

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Participar en investigaciones no experimentales guiadas en forma individual. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar y comparar con otros sus observaciones. (OA f)

Eclipses de Sol y Luna

5

Los estudiantes realizan un esquema en base a la explicación y a un modelo del profesor de las posiciones del Sol, la Tierra y la Luna al producirse un eclipse de Sol y otro de Luna. A partir de esos esquemas explican, de forma oral y escrita, los fenómenos de luz y sombra que hacen posible los eclipses.

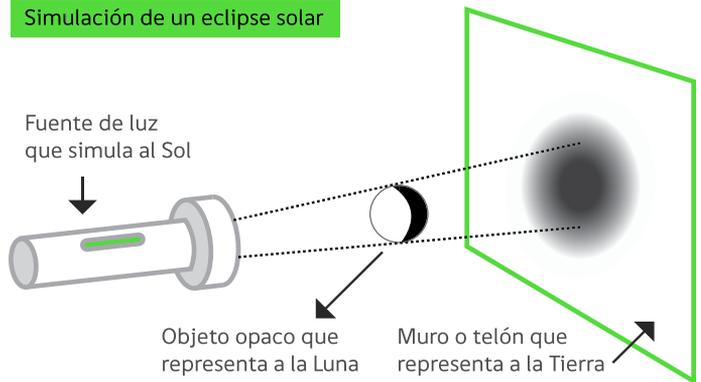
R 6

Construyen un modelo del Sol, la Tierra y la Luna que permita mostrar las posiciones relativas de esos cuerpos celestes durante los diferentes tipos de eclipses y explicarlos desde el punto de vista de luz y sombra. (Tecnología)

7

Simulan un eclipse solar con una linterna, que hace las veces de Sol, un globo grande representando la Tierra (o el propio telón, muralla blanca, etc.), y un globo menor representando a la Luna. Los estudiantes responden: ¿Qué debe pasar para que haya un eclipse solar? ¿Por qué los eclipses solares no son muy frecuentes?

Simulación de un eclipse solar



8

Se organizan en grupos para investigar, por medio de internet u otras fuentes, sobre los siguientes temas:

- diferencias entre un eclipse total y uno parcial.
 - precauciones que se deben tomar al observar un eclipse de Sol.
- Luego exponen sus trabajos en afiches y los publican en el colegio.

❶ **Observaciones al docente:**

Se sugiere que, para poder comprender y explicar estos fenómenos tan lejanos y abstractos, utilizar modelos que simulen los fenómenos de luz y sombra que producen en los eclipses de Luna y de Sol. Conviene utilizar todo tipo de materiales de desecho y reciclarlos para la construcción de estos modelos y exponerlos en la sala de clases, lo que los hará sentirse también muy orgullosos de sus trabajos. Las actividades propuestas dan la oportunidad que el docente promueva la rigurosidad y la perseverancia en el trabajo, a través la investigación y experimentación, y la consecución del trabajo que se asigne a los alumnos. Las actividades propuestas en la unidad dan la posibilidad a los alumnos de interactuar, investigando, observando y trabajando colaborativamente aportando y enriqueciendo el aprendizaje. Por lo tanto es importante sugerir al docente que en la realización de trabajos en grupo promueva que los alumnos se organicen y se asignen roles y responsabilidades, y en la medida de lo posible, tomen en cuenta las habilidades e intereses de cada uno de ellos.