

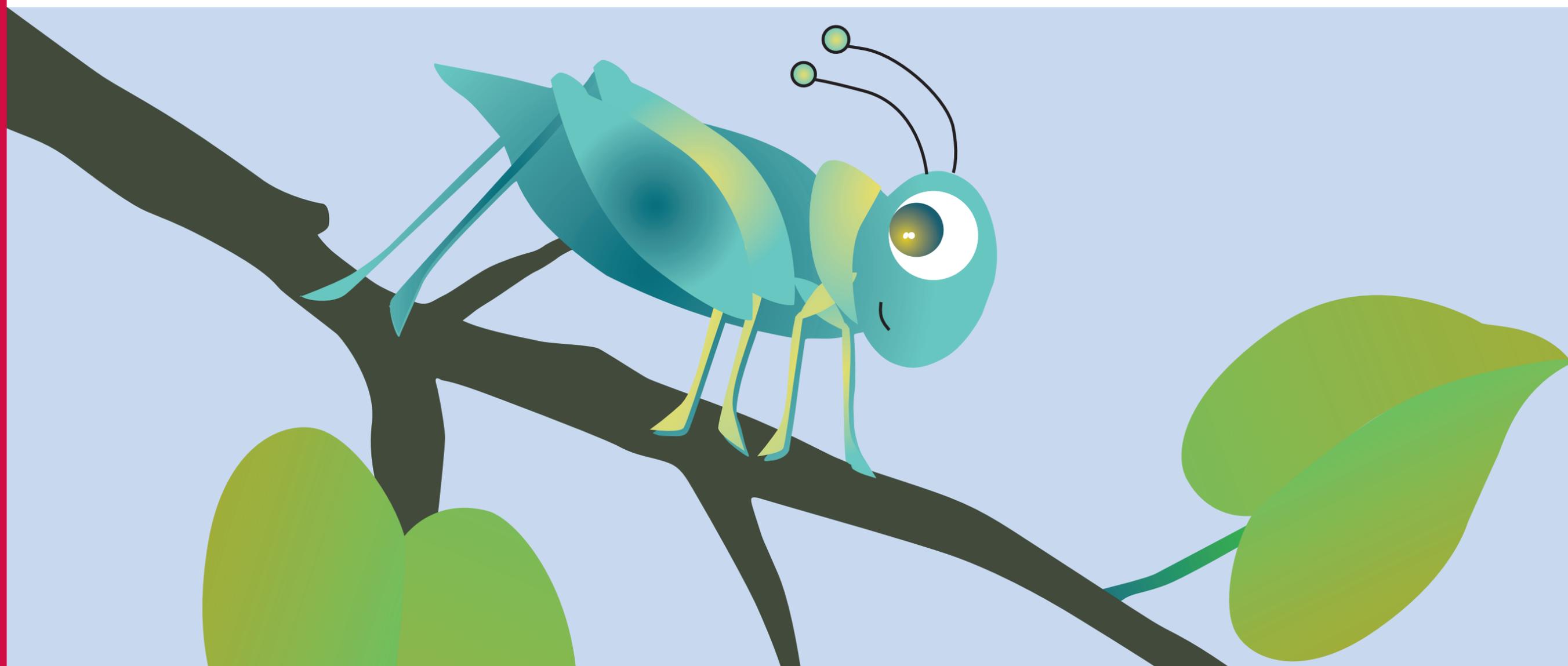
**Ciencias, tecnologías y narrativas
de las culturas indígenas y migrantes**

La astronomía y el mundo de los seres vivos
según la ciencia

Cuaderno del alumno

Educación primaria indígena y de la población migrante

Ciclo III (5° y 6°)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

LA ASTRONOMÍA Y EL MUNDO DE LOS SERES VIVOS SEGÚN LA CIENCIA



Autores
La astronomía según la ciencia
Leticia Gallegos Cázares
Reyna Elena Calderón Canales
Héctor Covarrubias Martínez
Fernando Flores Camacho
Beatriz Eugenia García Rivera

Autores
El mundo de los seres vivos según la ciencia
Beatriz Eugenia García Rivera
Leticia Gallegos Cázares
Reyna Elena Calderón Canales

Diseño Editorial
Manuel Omar Ledesma Larre
Guillermo Byron Cortés Bandala

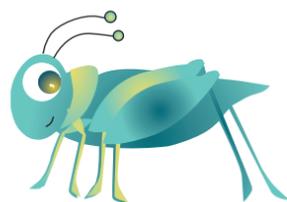
Gráficos
La astronomía según la ciencia
Humberto Ángel Albornoz Delgado

Ilustración
El mundo de los seres vivos según la ciencia
Guillermo Byron Cortés Bandala
Manuel Omar Ledesma Larre

Fotografía
Las fotografías "Cholula" de Armando Ramírez y "Cielos con sierra" de Arturo Betancourt R., son propiedad del Instituto de Astronomía de la UNAM. Cuartoscuro. Banco de Imágenes de Conabio.

Colaboración
Agradecemos la colaboración del Maestro Margarito López Marcos, † Dr. Eustacio López Marcos, Maestra María de Lourdes Jaimes Rodríguez, Maestra Yolanda Vicelis González y a todas las alumnas, los alumnos, las profesoras y los profesores de las escuelas: "Águiles Serdán", "General Juan Francisco Lucas", "El niño artillero", "Miguel Hidalgo", "Juana Inés de la Cruz" y "Juan N. Méndez".

ÍNDICE



Introducción

4

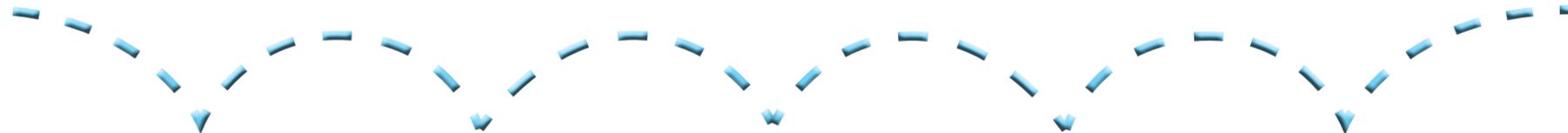
La astronomía según la ciencia

Lámina 1	Cuando sale y se pone el Sol	7
Lámina 2	Cuando sale y se pone el Sol	8
Lámina 3	Cuando sale y se pone el Sol	9
Lámina 4	El día y la noche	10
Lámina 5	El día y la noche	11
Lámina 6	El día y la noche	13
Lámina 7	La Tierra, la Luna y el Sol	14
Lámina 8	La Tierra, la Luna y el Sol	15
Lámina 9	La Tierra, la Luna y el Sol	17
Lámina 10	Las fases de la Luna	18
Lámina 11	Las fases de la Luna	19
Lámina 12	Las fases de la Luna	21
Lámina 13	Las fases de la Luna	22
Lámina 14	Las fases de la Luna	23
Lámina 15	Las fases de la Luna	24
Lámina 16	El Sistema Solar: el Sol y los planetas	25
Lámina 17	El Sistema Solar: el Sol y los planetas	26
Lámina 18	El Sistema Solar: el Sol y los planetas	27
Lámina 19	El Sistema Solar: el Sol y los planetas	29
Lámina 20	El Sistema Solar: el Sol y los planetas	30
Lámina 21	¿Cómo se ve el cielo en el continente?	31
Lámina 22	El día y la noche	32

El mundo de los seres vivos

Lámina 1	Paisaje de matorral o desierto	35
Lámina 2	Paisaje de un arrecife	36
Lámina 3	En diferentes ecosistemas, pero siempre presentes	37
Lámina 4	Factores bióticos y abióticos en mi ecosistema	38
Lámina 5	Paisaje de mi localidad en el pasado	39
Lámina 6	Paisaje de mi localidad en el presente	40
Lámina 7	Mi relato sobre lo que ha cambiado en mi ecosistema	41
Lámina 8	Mis predicciones	42
Lámina 9	Ante tanta variedad, hay que diversificar	43
Lámina 10	Ante tanta variedad, hay que diversificar	44
Lámina 11	Ante tanta variedad, hay que diversificar	45
Lámina 12	Ante tanta variedad, hay que diversificar	46
Lámina 13	Ante tanta variedad, hay que diversificar	47
Lámina 14	Ante tanta variedad, hay que diversificar	48
Lámina 15	Ante tanta variedad, hay que diversificar	49
Lámina 16	Ante tanta variedad, hay que diversificar	50
Lámina 17	Ante tanta variedad, hay que diversificar	51
Lámina 18	Ante tanta variedad, hay que diversificar	52
Lámina 19	Mis resultados y nuevas ideas	53
Lámina 20	Lectura	54
Lámina 21	Tarjetas sobre la reproducción en los animales	55
Lámina 22	Ilustraciones de padres e hijos	57
Lámina 23	Haciendo parejas, animales ovíparos y vivíparos	59
Lámina 24	Una pareja de mi comunidad	60

Introducción



En la Universidad Nacional Autónoma de México hemos elaborado este cuaderno de actividades para las niñas y los niños de preescolar y primaria indígena. Nuestro cuaderno tiene como objetivo acercarte a los temas de la astronomía y el mundo de los seres vivos.

Sabemos que a tu alrededor hay muchas historias acerca de cómo se hace de día y de noche, de cómo los eclipses se relacionan con enfermedades o causan daños, de lo que se concibe como vivo y cómo se clasifica en grupos, etcétera. Estas historias representan tu mundo, pero se interpretan a través de la cultura de tus padres, familiares y amigos, quienes te guían y educan.

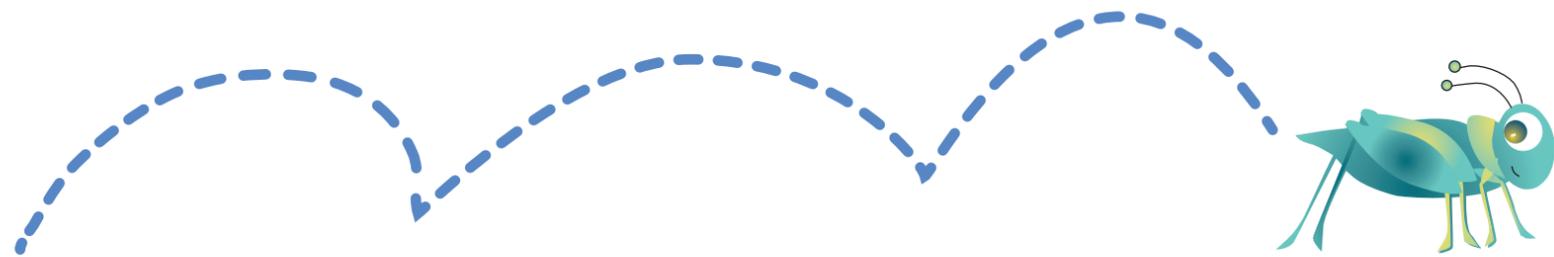
Existen también otras formas de interpretar el mundo, que consideran historias diferentes y son parte de la cultura de la escuela, a la que te acercas cada vez que lees libros o escuchas a tus maestros. Todo esto también es parte de tu mundo y te puede servir como vía de comunicación y conocimiento con personas que están lejos de tu comunidad, por ello es importante que las conozcas y las comprendas.

Las historias que te mostramos sobre la astronomía y los seres vivos, reflejan la manera en que las ciencias naturales los analizan y ven, por tanto es otra forma de mirar el cielo, las estrellas, las plantas y los animales. En este cuaderno hay actividades que te ayudarán a conocer los cuerpos celestes y sus características, a explicar el día y la noche, a que conozcas qué seres vivos forman parte del entorno, cómo son, dónde están, qué características compartes con ellos, qué los hace diferentes y tan diversos, y también te ayudarán a identificar las preguntas que se hace la ciencia cuando investiga sobre algo del mundo.

Este cuaderno de actividades está diseñado para que lleves un registro de todo lo que vas a hacer en el año escolar, por lo que puedes regresar a los temas una y otra vez para que observes lo que has aprendido. Cada hoja se compone de 4 o 5 apartados, en ellos te hacemos algunas preguntas para que reflexiones, te presentamos explicaciones del fenómeno que estás analizando, te indicamos los materiales que usarás en la actividad y en el más grande, tu hoja de registro, podrás dibujar, colorear, pegar o escribir tus observaciones.

Esperamos que disfrutes las actividades y que reflexiones sobre las preguntas que te planteamos.

Los autores



La astronomía y el mundo de los seres vivos según la ciencia

¿Cómo llega la luz del Sol en el amanecer?, ¿cómo llega en el atardecer?

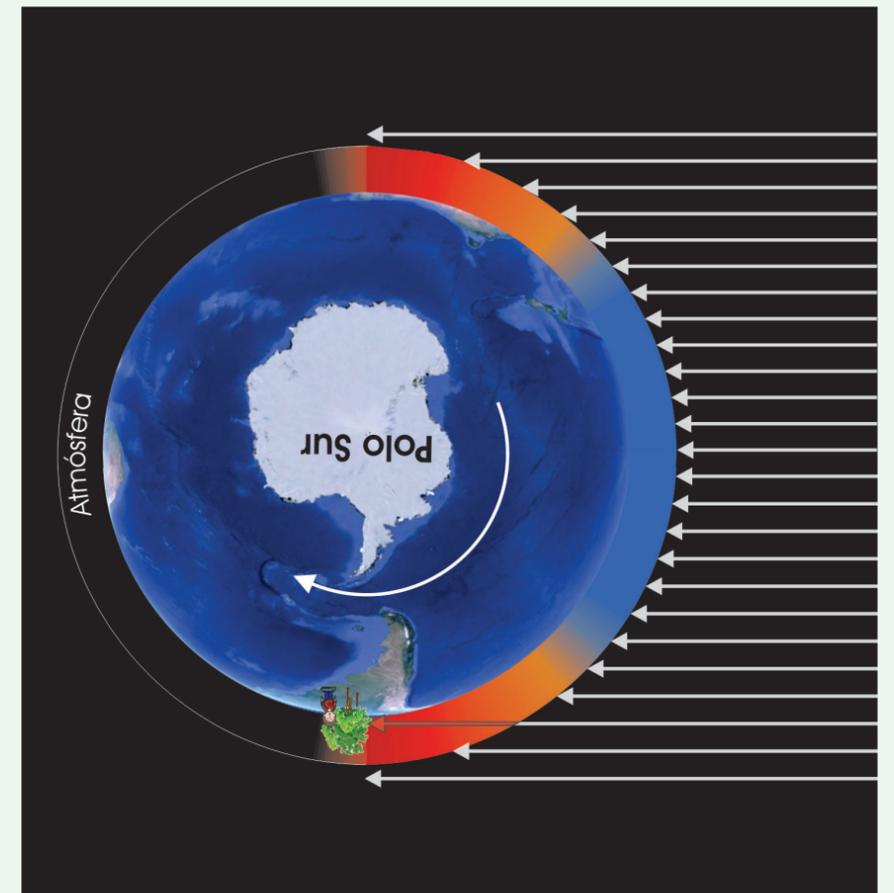
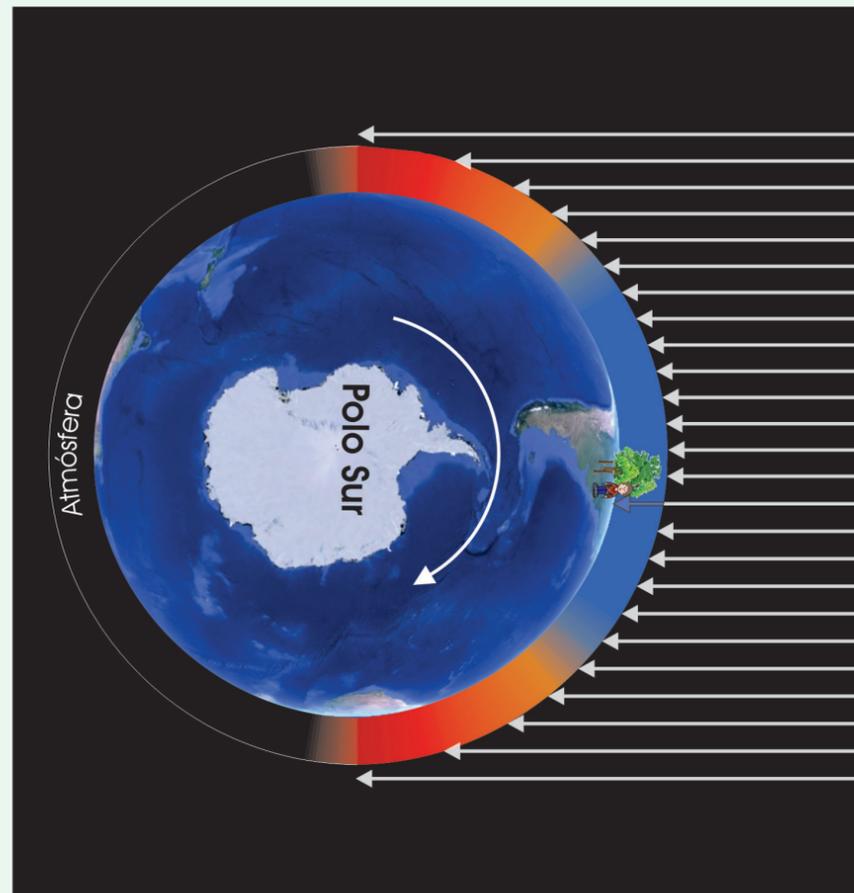
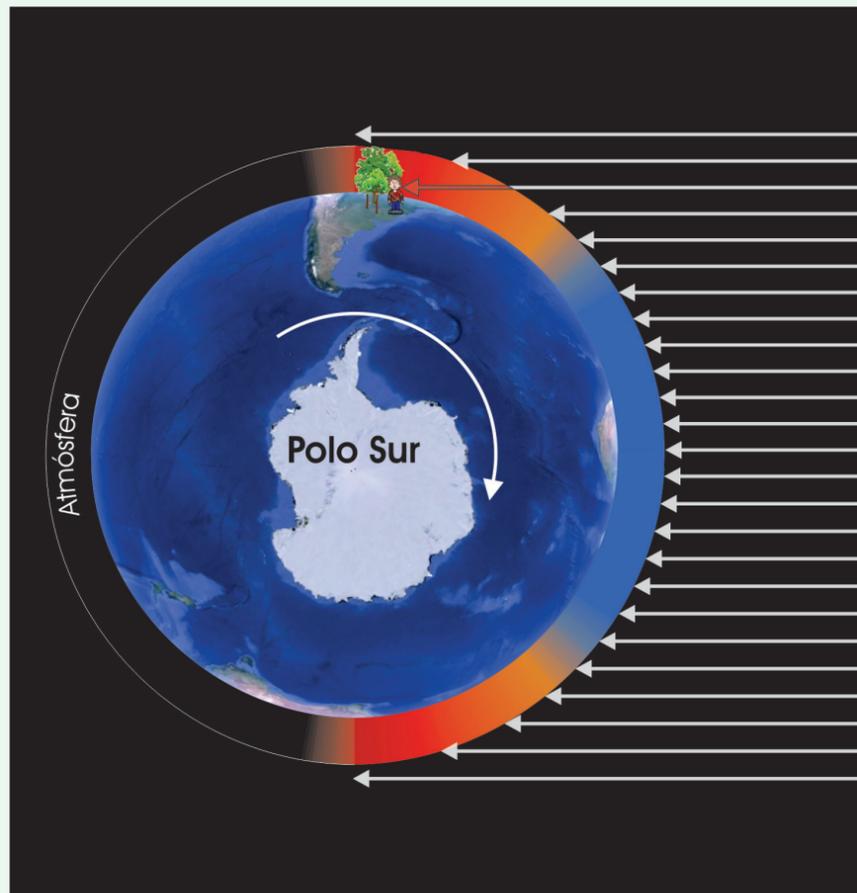
Fecha: _____

Identifica y señala en qué dibujo la luz del Sol recorre más camino para llegar a la superficie de la Tierra, y en qué dibujo la luz del Sol recorre menos camino para llegar a la superficie de la Tierra.

Amanecer

Mediodía

Atardecer



Fecha: _____

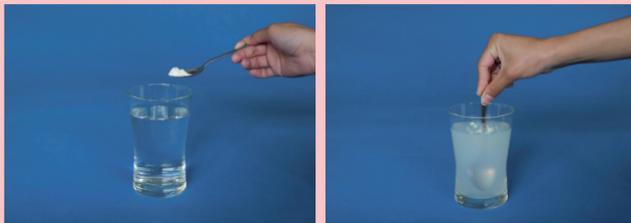
1. Llenen con agua cada vaso, debe llegar hasta la mitad.



4. Observen el foco a través del vaso que sólo tiene agua. Pueden colocar el vaso encima del foco y observar desde arriba.



2. Pongan un poco de leche en polvo en el agua de uno de los vasos y agiten con la cuchara para que se mezcle bien.



3. Enciendan el foco.



5. Viertan un poco del agua con leche del primer vaso, en el agua del vaso del foco. Vuelvan a observar el foco a través del agua del vaso, si lo observan desde arriba o desde abajo notarán que la luz proveniente de la linterna tiene un tono rojizo. Esta operación puede repetirse agregando un poco de agua con leche al agua del vaso del foco y observando cada vez.



**Sigue estos pasos
para realizar el experimento**

Materiales:

- dos vasos de vidrio transparente
- agua
- leche en polvo o sustituto de crema
- cuchara
- lámpara sorda o foco incandescente de 40 o 25 watts
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿De qué color se ve el foco a través del vaso con agua y leche?, ¿tiene alguna semejanza con el color del Sol al amanecer o atardecer?, ¿qué ocurre con la luz del foco al pasar por el agua con leche?

¿Por qué el Sol se ve rojo o anaranjado cuando amanece y cuando está atardeciendo?

Materiales:

- dos vasos de vidrio transparente
- agua
- leche en polvo o sustituto de crema
- cuchara
- lámpara sorda o foco incandescente de 40 o 25 watts
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

El aire de la atmósfera, al igual que el agua con leche, interfieren el paso de la luz (a este fenómeno se le llama dispersión de la luz). En el caso del aire de la atmósfera, cuanto más camino recorre la luz, más interfiere y por ello el cielo se observa de color rojo. En el caso del agua con leche, entre más leche tenga el agua más interfiere y también produce que la luz se vea de color rojo.

Fecha: _____

Explica por qué el Sol se ve rojo o anaranjado cuando amanece o cuando está atardeciendo. Puedes incluir un dibujo en tu explicación.

Fecha: _____

Elabora un dibujo que muestre cómo piensas que se hace de día y de noche.

¿Por qué hay día y noche?,
¿cómo ocurren?

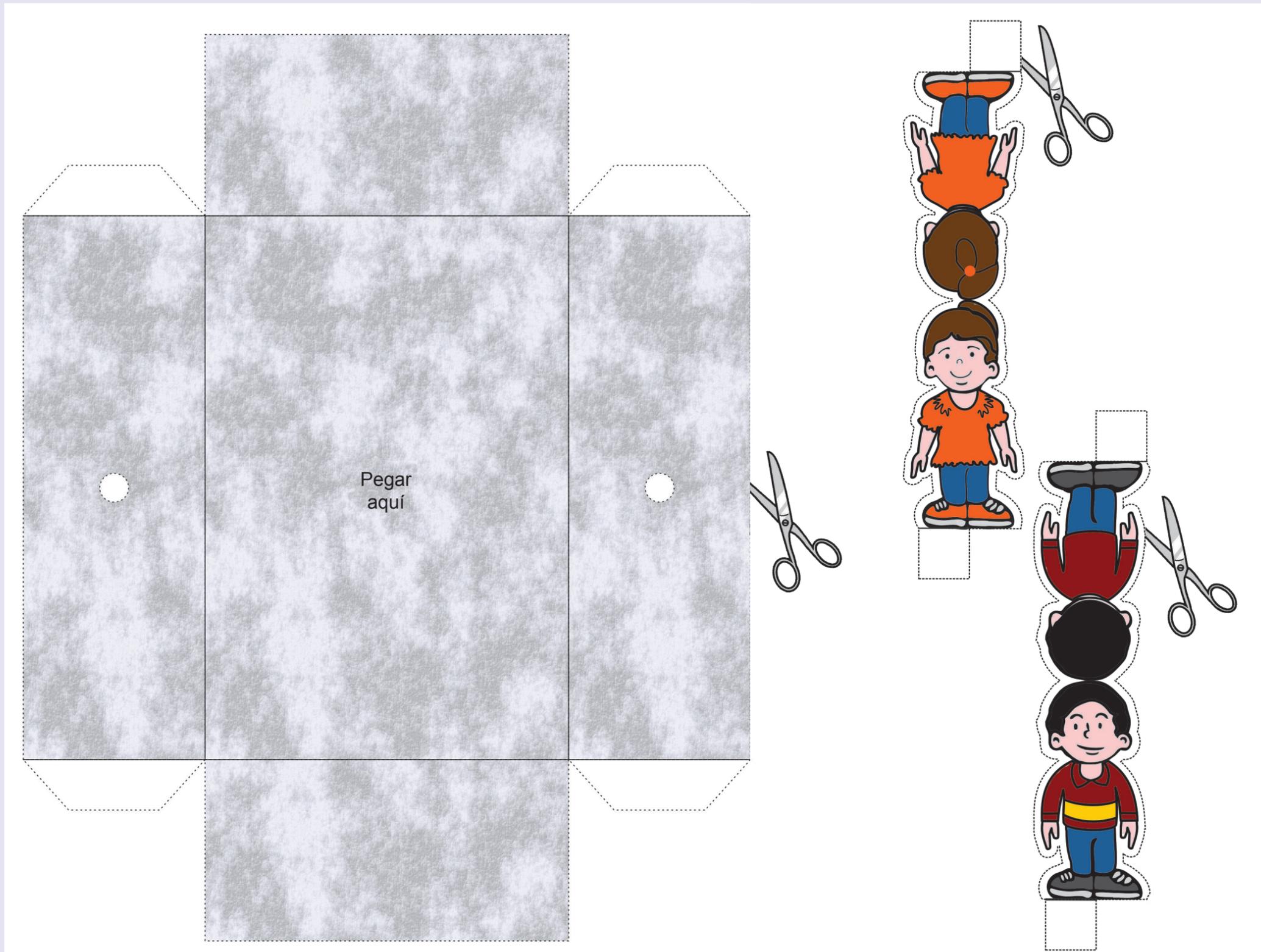
Materiales:

- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Dónde está el Sol durante el día?, ¿por qué no lo podemos ver?, ¿qué se mueve, la Tierra o el Sol?, ¿qué pasa con la Luna?

Para recortar y armar tu modelo, sigue las instrucciones que aparecen en la página 32 (lámina 22) de tu cuaderno



**¿Cómo se hace de día y de noche?,
¿cómo está la plataforma
cuando es el amanecer,
el mediodía y la noche?**

Materiales:

- lápices de colores
- lápiz
- modelo día-noche armado
- lámpara

**Algunas explicaciones
y preguntas:**

Observa que a cada hora del ciclo día-noche corresponde una posición de la plataforma y lo mismo ocurre con la esfera; se completa una vuelta en 24 horas. Esto significa que la Tierra está rotando permanentemente y que completar cada vuelta le toma 24 horas. ¿La sombra que se observa depende de la posición de la plataforma o de la esfera con respecto del Sol?

Fecha: _____

Elabora tres dibujos, uno que muestre la plataforma y la esfera en el amanecer, otro al mediodía y uno más para la medianoche. Dibuja cómo es la sombra del muñeco en cada caso.

	Plataforma	Esfera
Amanecer		
Mediodía		
Medianoche		

Fecha: _____

Elabora tres dibujos que muestren cómo se mueve cada uno de los astros, en cada dibujo incluye flechas que indiquen sus movimientos.

¿El Sol, la Tierra y
la Luna se mueven?,
¿cómo lo hacen?

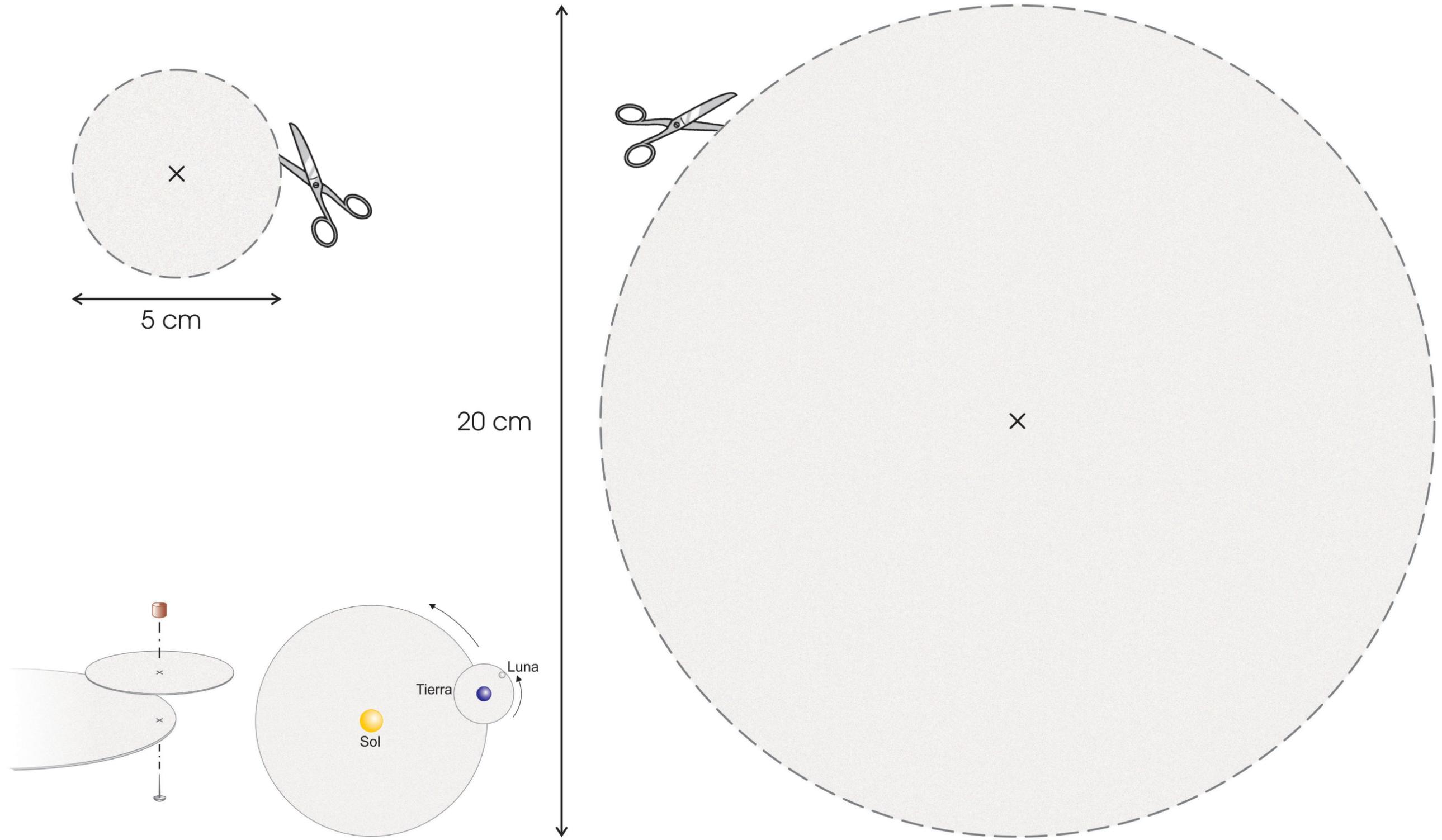
Materiales:

- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿El Sol se mueve?, ¿cómo?, ¿la Luna se mueve?, ¿cómo lo hace?, ¿cómo se mueve la Tierra?

Recorta los círculos y arma tu modelo



¿Cómo se mueven los astros?,
¿alrededor de qué objeto gira la
Tierra?, ¿la Luna también da
vueltas alrededor del Sol?,
¿qué camino sigue la Luna?

Fecha: _____

Dibuja el sistema Sol-Tierra-Luna, incluye flechas que indiquen sus movimientos.

Materiales:

- lápices de colores

**Algunas explicaciones
y preguntas:**

La Tierra gira sobre sí misma y también se desplaza alrededor del Sol. La Luna acompaña a la Tierra en este movimiento. ¿Qué fenómenos puedes explicar con estos movimientos?

Fecha: _____

Dibuja las formas que conoces de la Luna.

¿Por qué crees que se ve diferente? Describe lo que piensas.

¿Cómo es la Luna?, ¿de cuántas maneras diferentes puede verse?, ¿cada cuánto tiempo cambia?

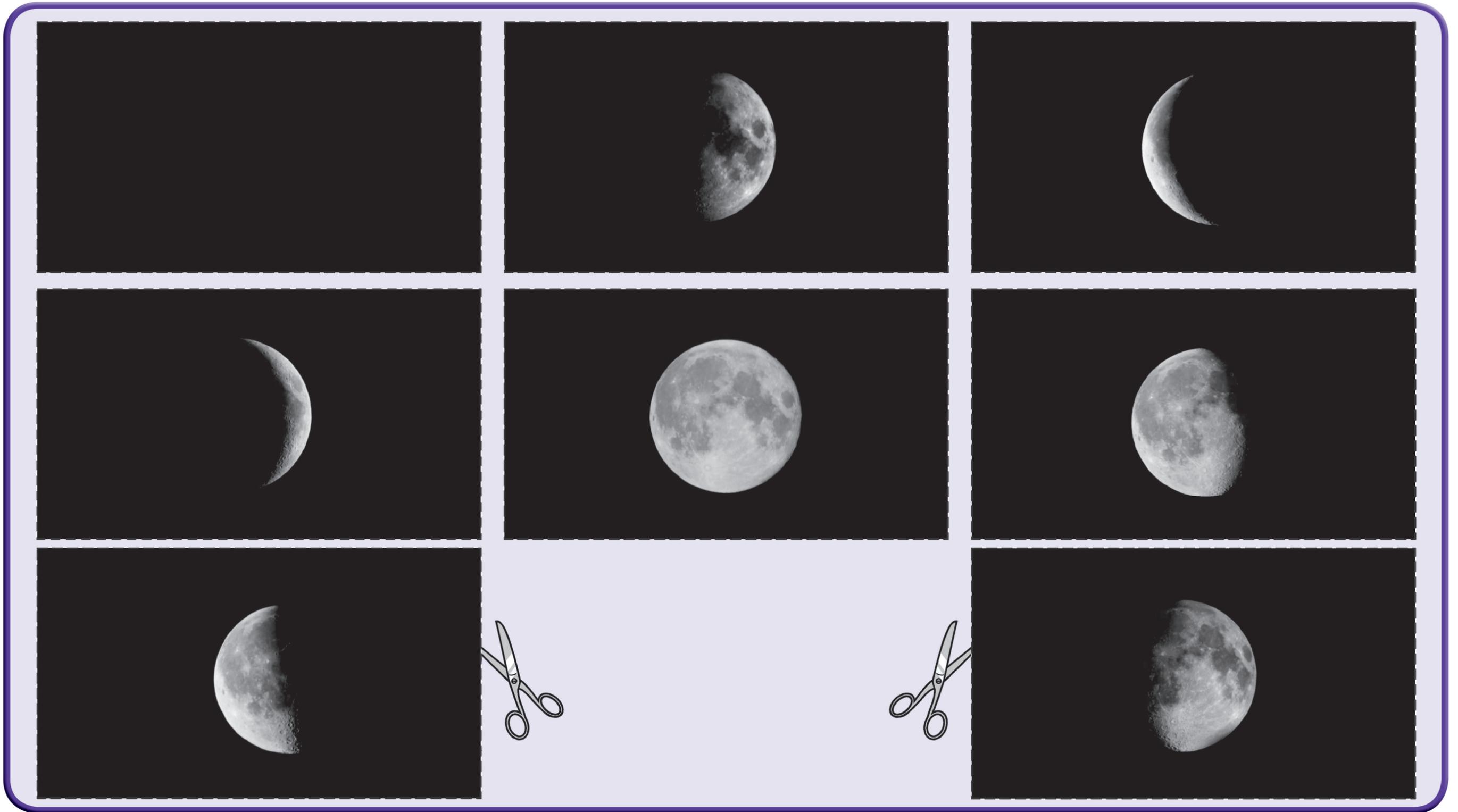
Materiales:

- lápiz
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Desde la Tierra podemos ver que la apariencia de la Luna cambia, ¿por qué sucede este cambio?, ¿cada cuánto tiempo ocurre este cambio?

Recorta las tarjetas



¿Cómo se ve la Luna durante el mes?

Fecha: _____

Elabora un calendario, señala los días del mes y pega las tarjetas de la Luna que recortaste en el día que creas que corresponden. Dibuja las fases que creas que faltan.

Materiales:

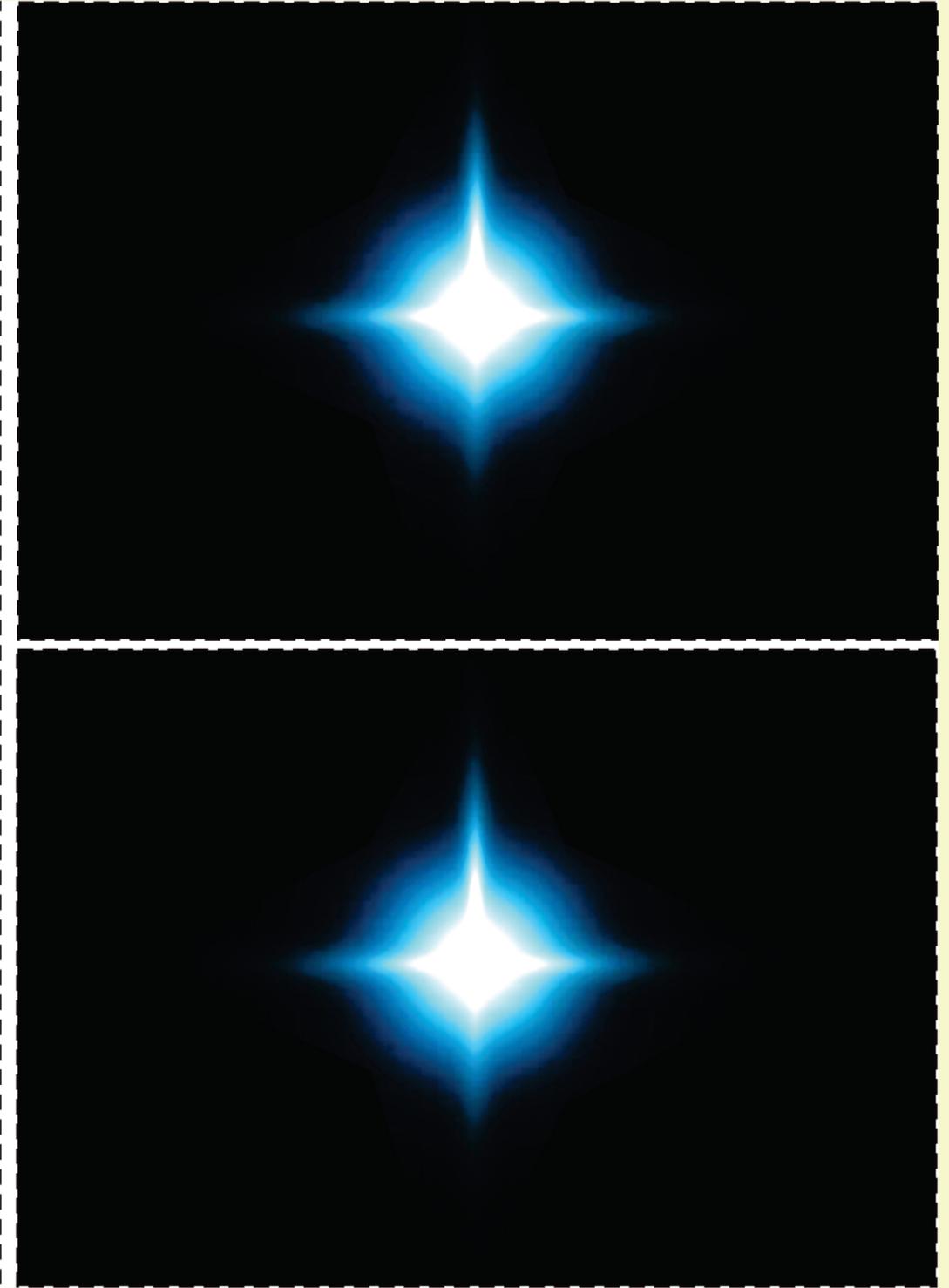
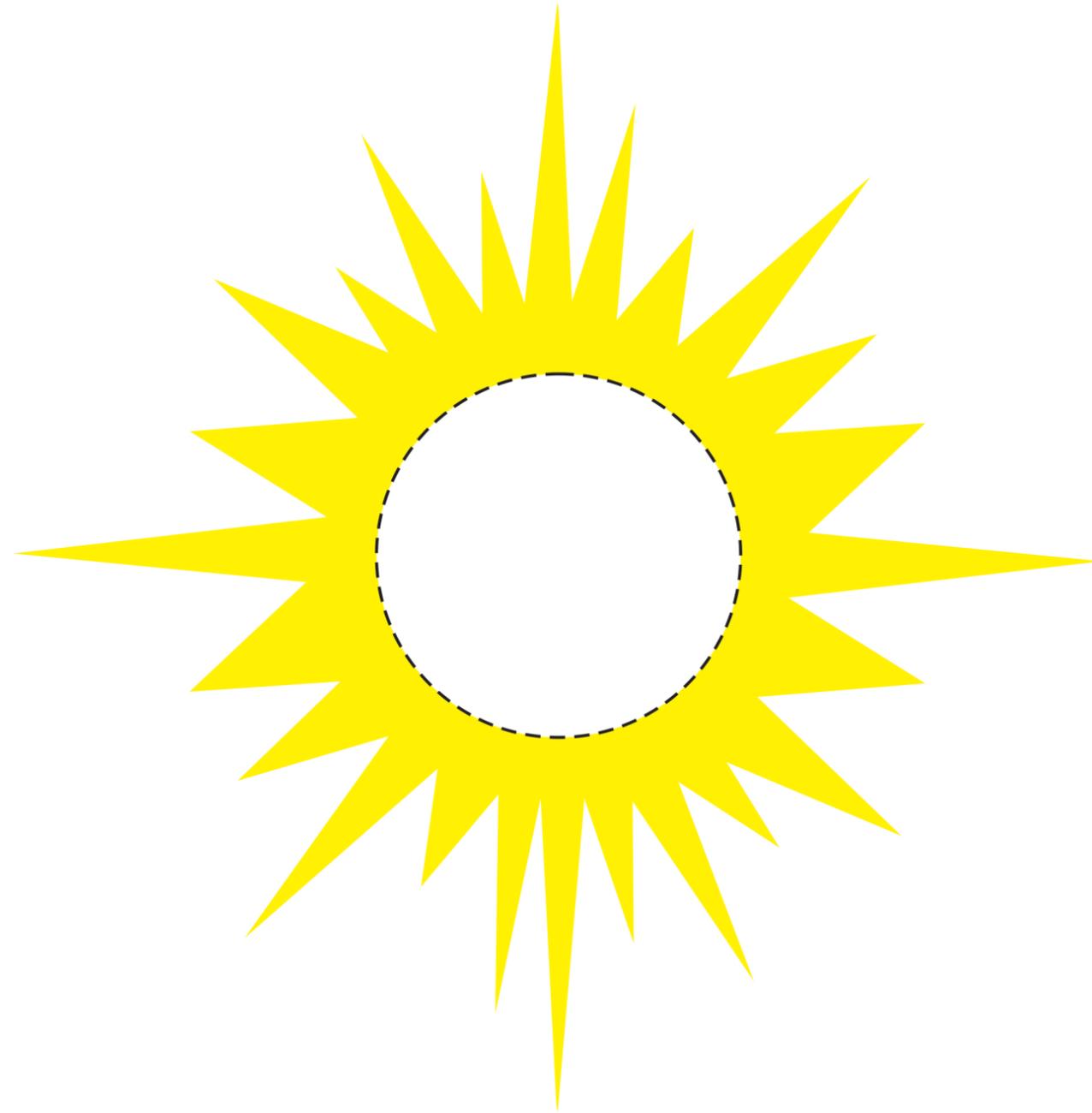
- lápices de colores
- pegamento
- tijeras

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Sabes cómo se llaman las distintas fases o formas de la Luna?

Según el calendario, ¿cada cuánto tiempo cambian?

Copia estas figuras en una hoja y después recórtalas



**¿Cómo están acomodados
el Sol, la Tierra y
la Luna en cada
fase lunar?**

Materiales:

- lápices de colores

**Algunas explicaciones
y preguntas:**

Durante la Luna nueva, la Luna está entre la Tierra y el Sol, por eso no la vemos.

En la Luna llena, recibe los rayos del Sol y se encuentra en la misma dirección que va del Sol a la Tierra, por eso se ve toda una cara. ¿Cómo se ubican los astros en las otras fases?

Fecha: _____

Dibuja cómo están colocados los tres cuerpos celestes en cada fase.

Luna nueva

Cuarto creciente

Cuarto menguante

Luna llena

Fecha: _____

Dibuja cómo se ve la Luna hoy.

Explica por qué la Luna se ve diferente durante el mes.

¿Cómo se ve la Luna hoy?

Materiales:

- lápiz
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Por qué algunas veces se puede ver la Luna durante el día?

¿Sabes qué es el Sistema Solar?, ¿qué forma tiene?

Materiales:

- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Además de la Tierra hay otros planetas alrededor del Sol, ¿cómo están acomodados?, ¿se mueven?, ¿cómo lo hacen?

Fecha: _____

Dibuja el Sistema Solar como te lo imagines, incluye los nombres de todos los elementos que incluyas en tu dibujo.

Fecha: _____

¿Cuánto tarda cada planeta en dar una vuelta al Sol?

Cada revolución de la Tierra alrededor del Sol dura un año, ¿cuántos años tardan los demás planetas en dar la vuelta al Sol? Llena la siguiente tabla.

Planeta	Días	Años
Tierra	365	1
Mercurio	88	
Venus	225	
Marte	687	
Júpiter	4380	
Saturno	10585	
Urano	30660	
Neptuno	59860	

Materiales:

- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

El tiempo que tarda cada planeta en completar una vuelta al Sol se llama periodo. Los periodos de los planetas cercanos al Sol son menores a los de los planetas más alejados.

Recorta las siguientes imágenes

Tarjetas de planetas

Los planetas, al igual que las estrellas, siempre están en el cielo, sólo que de día no se ven. Siempre los vemos en una región que es como una banda que cruza el cielo por la que también se mueve el Sol. Aunque los planetas son grandes esferas, a simple vista se parecen a las estrellas, los distinguimos porque a diferencia de ellas, su brillo es constante, no titilan como ellas.

Los astrónomos observan el cielo durante toda la noche, nosotros lo haremos solamente durante una o dos horas antes del amanecer o bien desde que anochece hasta unas tres horas después, intervalo que llamaremos "de noche".

Mercurio



Es difícil de ver pues siempre está cerca del Sol y no es muy brillante.

Siempre se ve a poca altura sobre el horizonte, en el Este antes de la salida del Sol o en el Oeste después de la puesta del Sol.

Es más fácil verlo durante un intervalo desde unos cinco días antes hasta cinco días después de las fechas de la lista, que son de los días en que más se eleva sobre el horizonte.

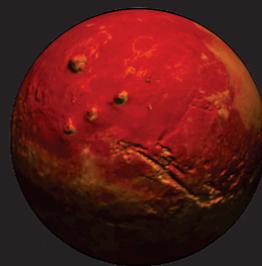
Venus



Es el más brillante, de color blanco, se ve en el Este antes de la salida del Sol o bien en el Oeste después de la puesta del Sol.

Es tan intenso que se puede ver incluso con el cielo azul oscuro.

Marte



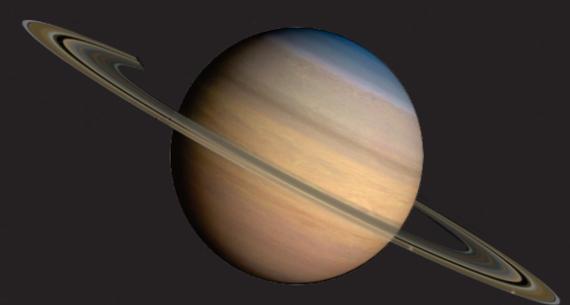
Es de color naranja rojizo, de intensidad media.

Júpiter



Es el más brillante después de Venus, también de color blanco.

Saturno



Es de luz menos intensa que Marte, de color amarillo naranja.

Mercurio

Por la noche por el Oeste
2015:
13 de enero.
4 de mayo.
4 de septiembre.
29 de diciembre.

2016:
16 de abril.
15 de agosto.
12 de diciembre.

Antes del amanecer por el Este
2015:
22 de febrero.
27 de junio.
15 de octubre.

2016:
4 de febrero.
7 de junio.
29 de septiembre.

Saturno

2015 y 2016:
De enero a mayo antes del amanecer:
En enero por el Este, en marzo en la parte alta del cielo, en mayo por el Oeste.
De junio a noviembre por la noche: En junio por el Este, en agosto en la parte alta del cielo, en noviembre por el Oeste.
En diciembre sólo se ve a fines del mes antes del amanecer por el Este.

Júpiter

2015:
En enero antes del amanecer a una altura media hacia el Oeste.
De febrero a julio por la noche: En febrero en el Este, en abril en la parte alta del cielo, en julio por el Oeste.
En agosto no se ve.
De septiembre a diciembre antes del amanecer: En septiembre por el Este, en diciembre en la parte alta del cielo.

2016:
De enero a marzo antes del amanecer: En enero a altura media del cielo hacia el Oeste, en marzo en el Oeste.
De abril a agosto por la noche: En abril a altura media hacia el Este, en mayo en la parte alta del cielo, en agosto por el Oeste.
En septiembre no se ve.
De octubre a diciembre antes del amanecer: En octubre por el Este, en diciembre a altura media hacia el Este.

Marte

2015:
De enero a abril por la noche por el Oeste.
En mayo y junio no se ve.
De julio a diciembre antes del amanecer: En julio por el Este, en diciembre en la parte alta del cielo.

2016:
De enero a abril antes del amanecer: En enero en la parte alta del cielo, en abril a altura media hacia el Oeste.
De mayo a diciembre por la noche: en mayo por el Este, en agosto en la parte alta del cielo, en diciembre a altura media hacia el Oeste.

Venus

2015:
De enero a julio por la noche, por el Oeste.
De agosto a diciembre antes del amanecer por el Este.

2016:
De enero a mayo antes del amanecer por el Este.
De junio a diciembre por la noche por el Oeste.

¿Todos los planetas se mueven igual?
Este diagrama nos da una idea de la rapidez relativa del movimiento de los planetas.

Materiales:

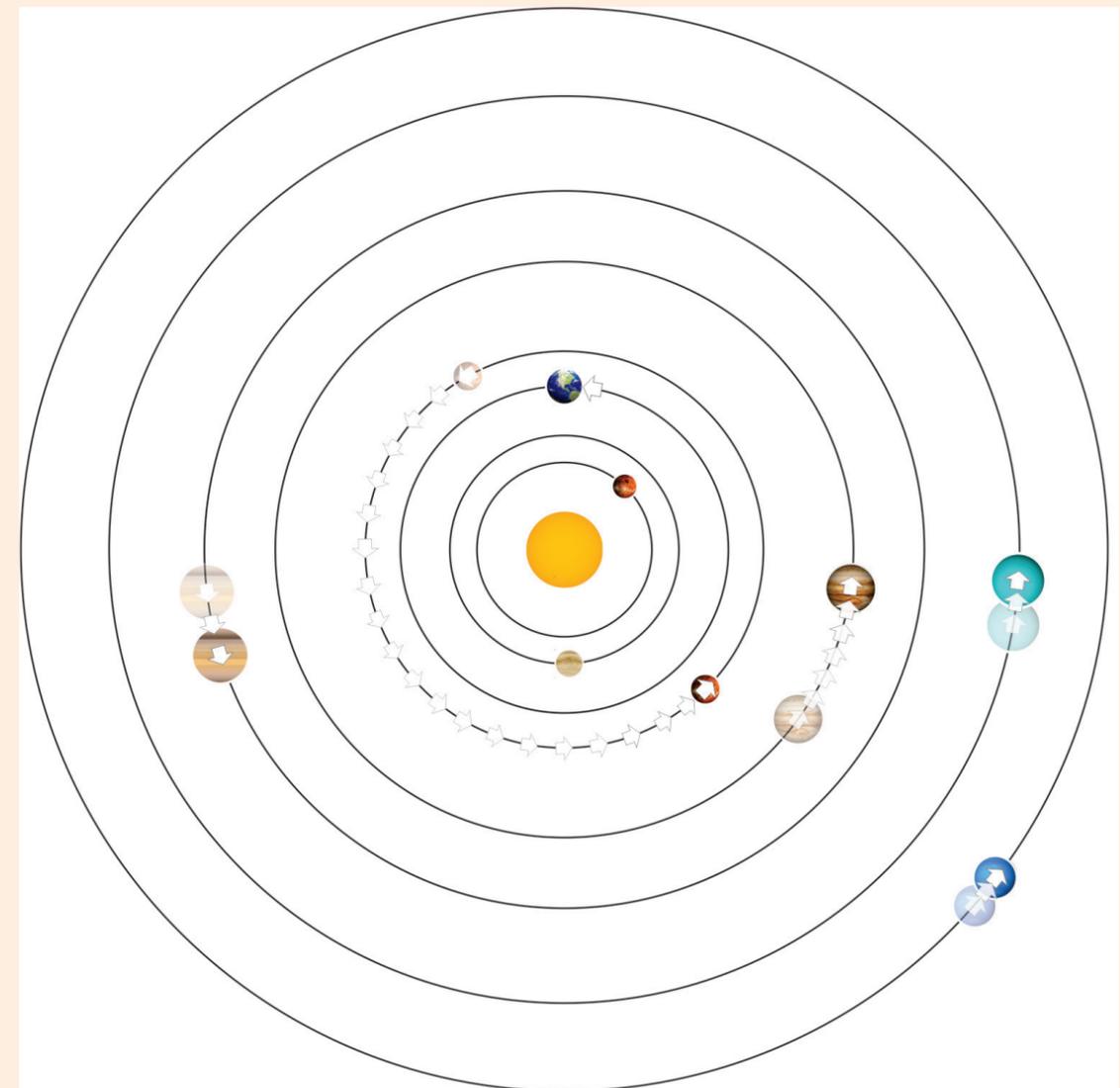
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Todos los planetas giran alrededor del Sol en el mismo sentido, pero lo hacen con rapidez diferente, los más cercanos tardan poco en dar una vuelta, y los más alejados tardan mucho.

Fecha: _____

El grosor de cada flecha indica la rapidez. Mientras que la Tierra completa una vuelta alrededor del Sol, los planetas con órbitas más grandes se mueven menos de una vuelta, por ejemplo en el dibujo podemos ver cómo, mientras la Tierra da una vuelta Júpiter apenas recorre una pequeña parte de su trayectoria. En el caso de Marte, mientras la Tierra da una vuelta, Marte recorre aproximadamente la mitad de su trayectoria.



Fecha: _____

Dibuja el modelo que creaste con tu equipo. Puedes dibujar los planetas y acomodarlos como consideres que están mejor colocados. Incluye el nombre y con flechas indica sus movimientos.

¿Cómo es el Sistema Solar?

Materiales:

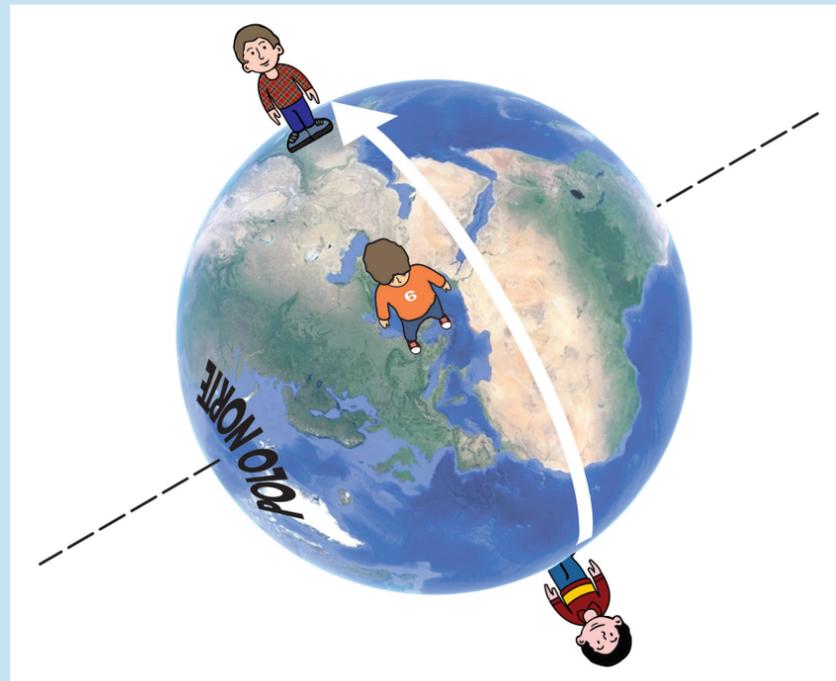
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

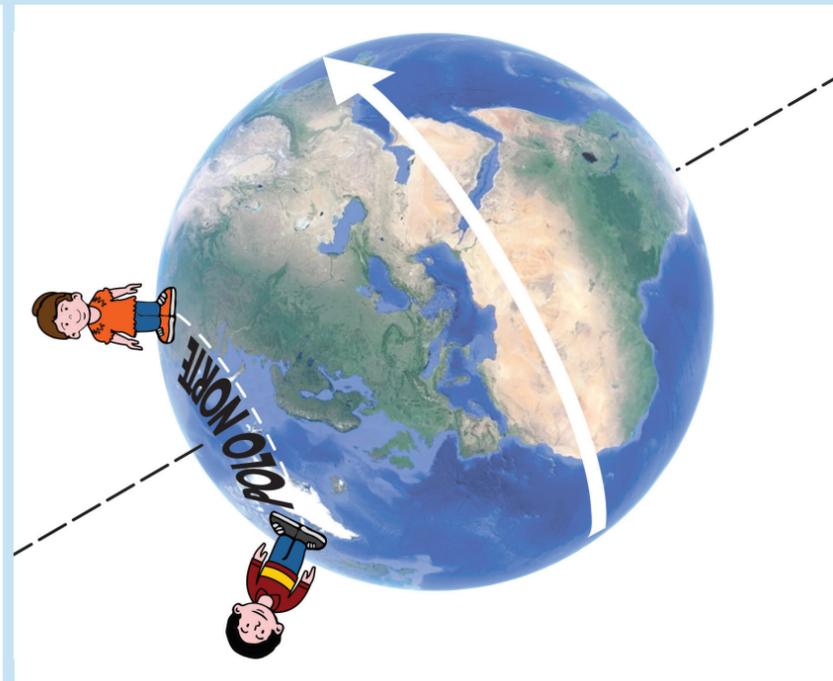
En el Sistema Solar no sólo hay planetas, casi todos ellos van acompañados por satélites o lunas. También hay asteroides y cometas.

Fecha: _____

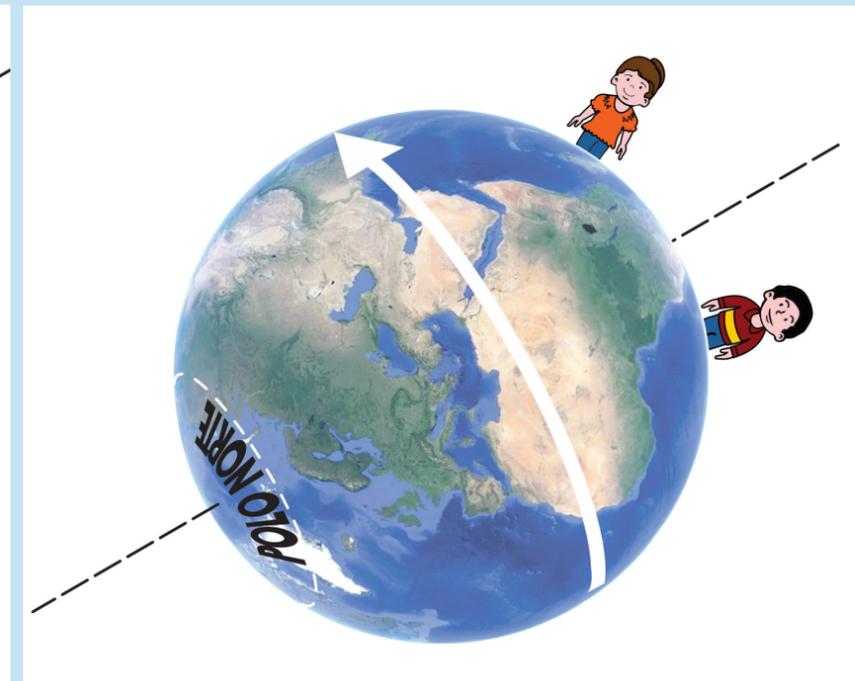
A partir de la actividad que realizaste, dibuja lo que ve en el cielo cada uno de los niños.



Una persona en, o cerca del ecuador, ve pasar el Sol por encima de su cabeza (prácticamente no tiene sombra al mediodía). También puede ver todas las estrellas hacia el Norte y hacia el Sur. ¿Cómo ves el Sol pasar por tu cabeza desde tu región?, ¿puedes ver todas las estrellas del Norte y del Sur?



Una persona muy al Norte, como en el norte de Canadá, nunca verá al Sol pasar por encima de su cabeza, lo verá hacia el Sur. ¿Cuál es la diferencia de lo que ve esa persona con respecto de lo que ves desde tu región?

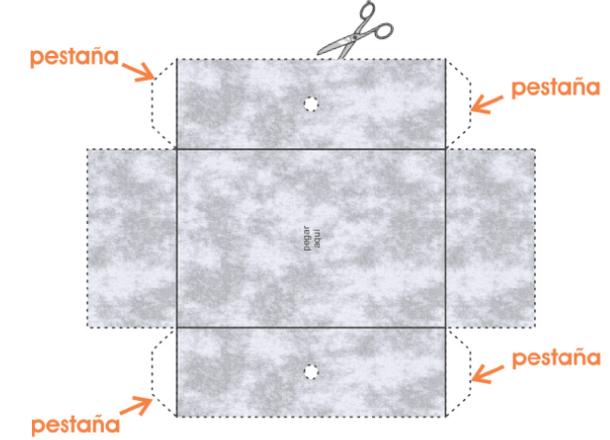


Una persona muy al Sur, como en el sur de Argentina o Chile, nunca verá al Sol pasar por encima de su cabeza, lo verá hacia el Norte. ¿Cuál es la diferencia de lo que ve esa persona con respecto de lo que ves desde tu región?

Sigue estos pasos para armar el modelo día-noche en una plataforma

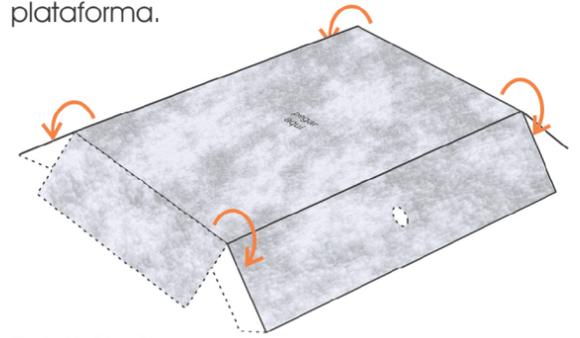
PASO 1

Recorta la plataforma siguiendo la línea punteada.



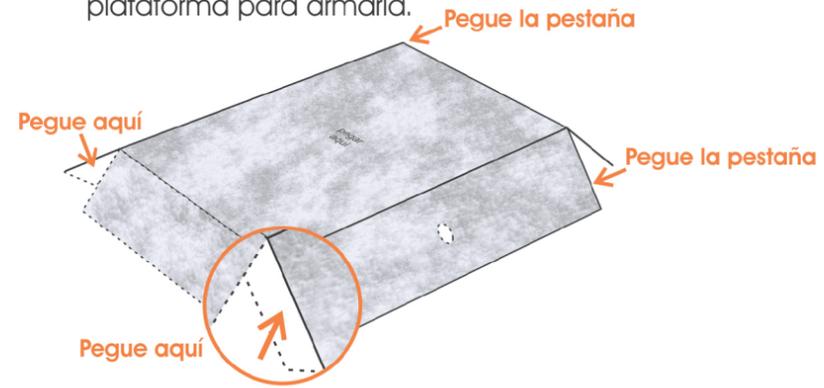
PASO 2

Dobla hacia abajo las líneas continuas de la plataforma.



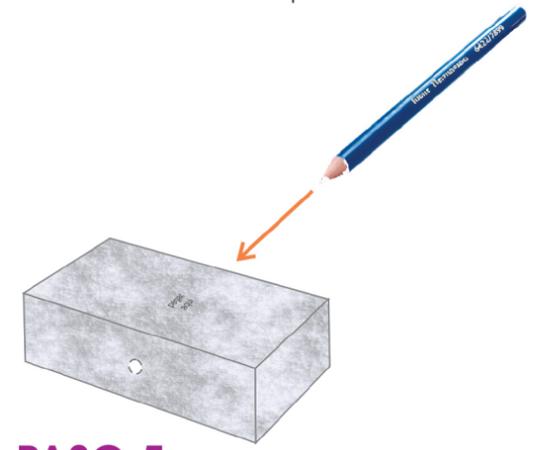
PASO 3

Pega las pestañas blancas a los laterales de la plataforma para armarla.



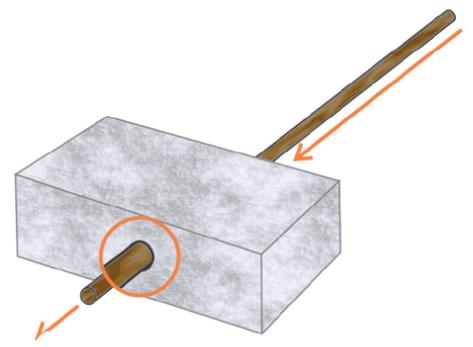
PASO 4

Con la punta de un lápiz haz una perforación al centro de los círculos punteados.



PASO 5

Haz pasar el poste por el centro de los dos círculos punteados de forma que atraviese toda la plataforma.



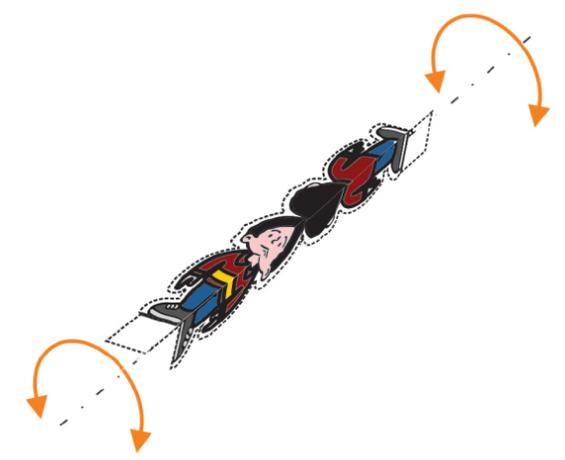
PASO 6

Recorta las figuras con el niño y niña siguiendo la línea punteada.



PASO 6

Dobla el recorte por la mitad a todo lo largo.



PASO 7

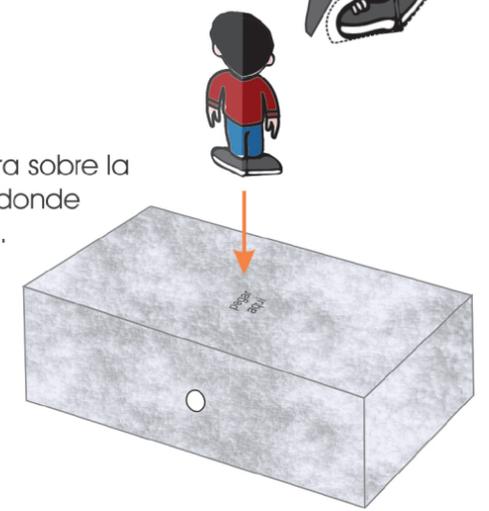
Dobla la figura por la cabeza haciendo coincidir la línea de los pies.

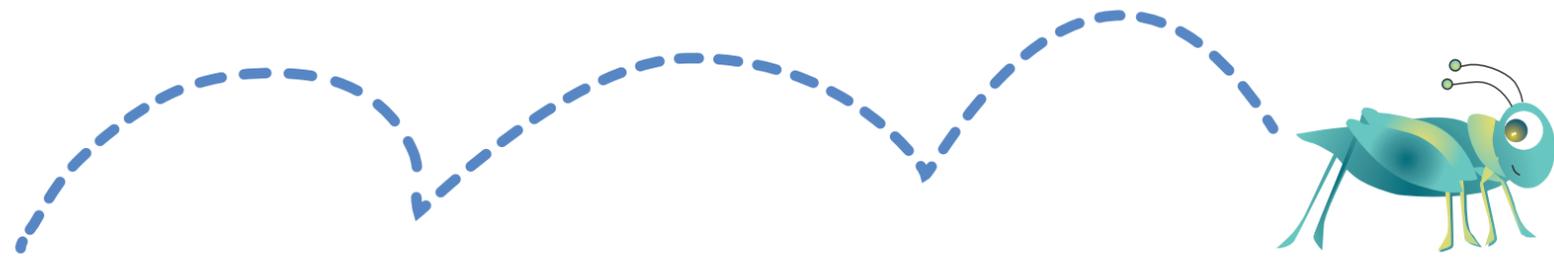
Pega los cuadrados blancos haciendo que coincidan todos sus lados.



PASO 8

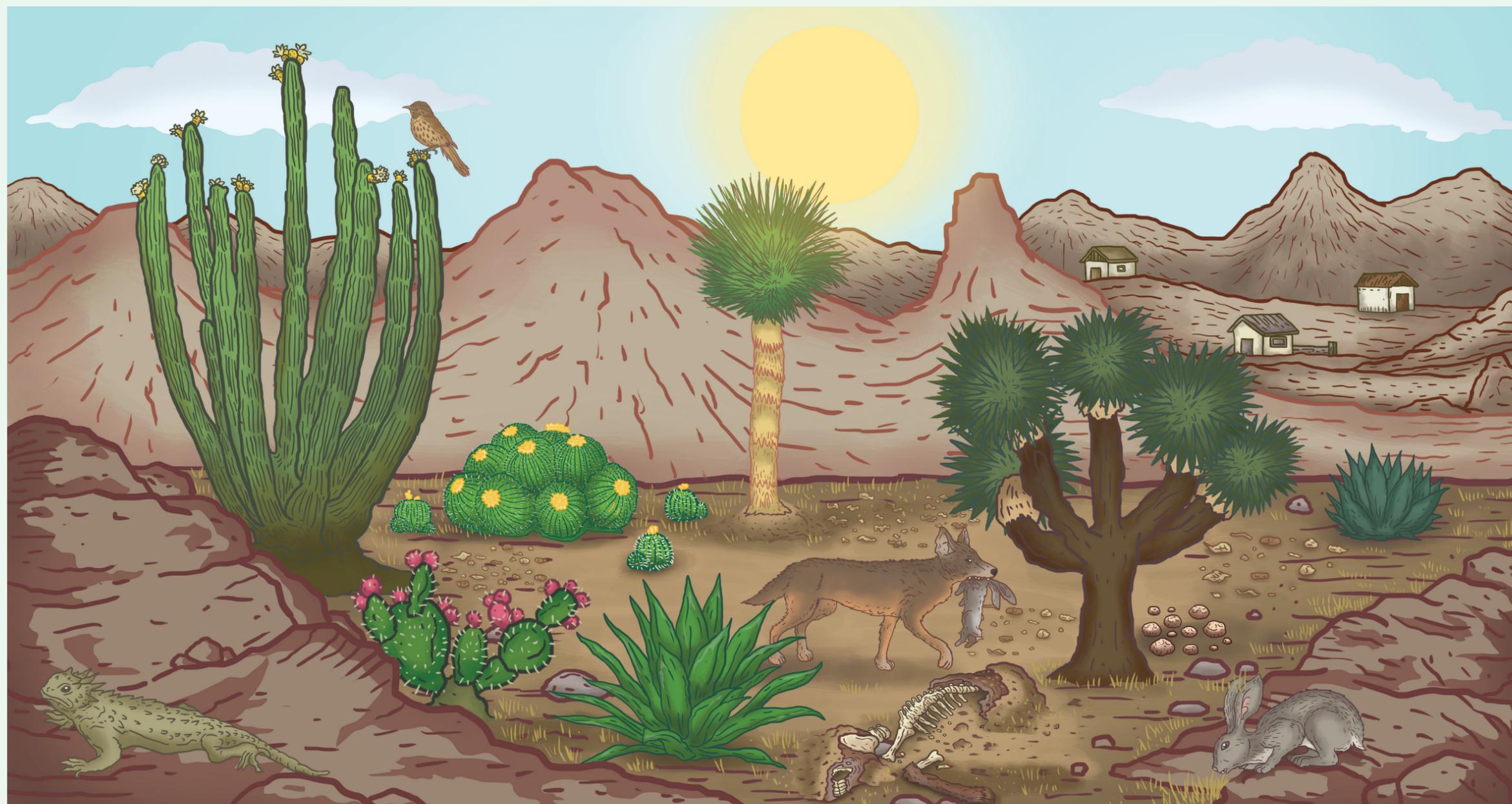
Pega la figura sobre la plataforma donde se te indica.





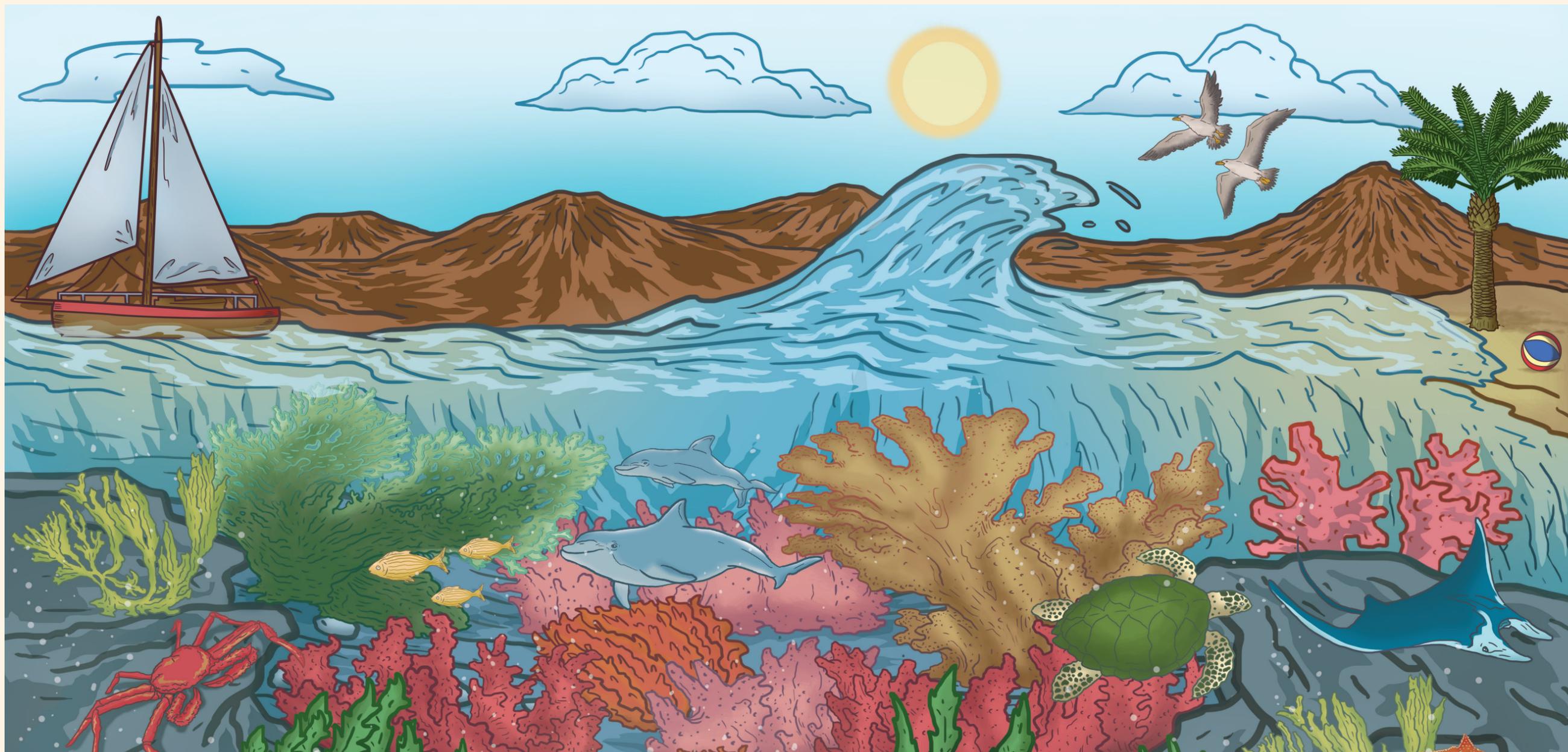
La astronomía y el mundo de los seres vivos según la ciencia

Observa con atención este paisaje del ecosistema matorral o desierto, distingue los factores bióticos y abióticos que lo integran



Los factores bióticos de un ecosistema son todos los seres vivos que habitan en él, mientras que los factores abióticos son todo aquello que no tiene vida, pero que ayuda al mantenimiento de los organismos como es el caso del suelo, el agua, las condiciones de temperatura, humedad, entre otros.

Observa con atención este paisaje del ecosistema marino (arrecife),
distingue los factores bióticos y abióticos que lo integran



Una vez que has identificado los factores bióticos y abióticos que integran este ecosistema, responde las siguientes preguntas

¿Cómo crees que se relacionen los animales en este ecosistema?

¿Cómo piensas que se relacionan las plantas y los animales que habitan en el arrecife?

¿Qué pasaría si no estuvieran presentes las plantas en el ecosistema?

¿Es necesaria la presencia del Sol, por qué?

¿Cómo crees que se reincorporan al ambiente los desechos y restos de los organismos?

¿Qué otras relaciones crees que haya entre los seres vivos y los factores abióticos de la imagen?

¿Qué ecosistemas conoces?

¿Qué tipo de animales y plantas hay en cada uno de ellos?

¿Todos tienen los mismos factores abióticos?, ¿qué cambia?

Materiales:

- lápiz o pluma

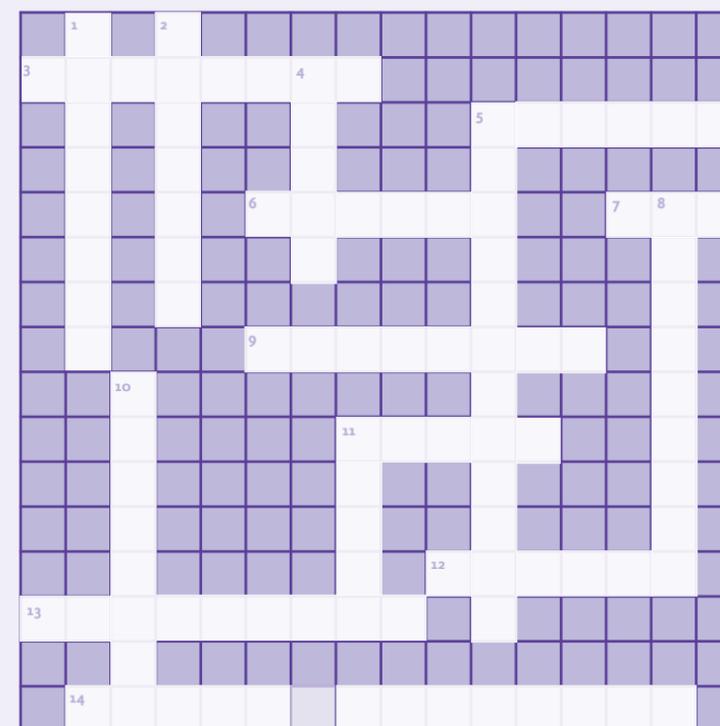
Algunas explicaciones y preguntas:

En nuestro país existen diversos ecosistemas, como son: selva tropical, bosque, pastizal, matorral o desierto, los marinos, e incluso los que corresponden al campo y la ciudad.

Una de las características de todo ecosistema es el clima, que se determina entre otros factores, por la altitud y la latitud en las que se ubica, su temperatura, y la cantidad de lluvia que se presenta a lo largo del año.

Fecha: _____

Resuelve el siguiente crucigrama



HORIZONTALES

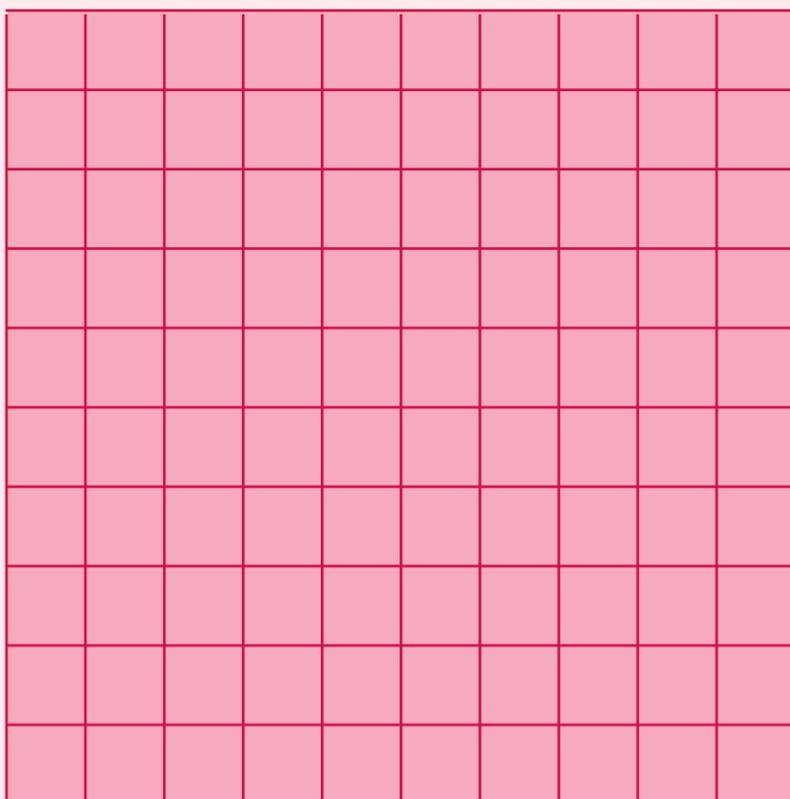
3. Ecosistema con temperaturas muy altas en el día y muy pocas lluvias en el año.
5. Ecosistema donde habitan pocas especies de animales y plantas, tiene muchas construcciones y transportes.
6. Felino con manchas que vive en la selva tropical.
7. Factor abiótico del que las plantas toman energía.
9. Plantas y animales forman parte de este tipo de factores.
11. Factor abiótico relacionado con la temperatura y cantidad de lluvia anual.
12. Seres vivos presentes en todos los ecosistemas, ayudan a descomponer los restos de otros organismos, un ejemplo de ellos son los champiñones.
13. Factores presentes en todos los ecosistemas, un ejemplo de ellos es el suelo.
14. Ecosistema que es el hogar del mono araña.

VERTICALES

1. Las plantas más comunes de este ecosistema son los pastos.
2. Pinos y encinos son comunes en estos ecosistemas.
4. Organismos que aportan gran cantidad de oxígeno en los arrecifes y son alimentos de otros seres vivos.
5. El matorral es hogar de esta veloz ave.
8. Plantas que viven sobre los árboles de la selva y sus flores brindan alimentos a los insectos.
10. Peces, corales y tortugas son comunes en este ecosistema.
11. Animales criados por las personas, como borregos, gallinas, vacas, son parte de los factores bióticos del ecosistema.

Fecha: _____

Haz un crucigrama en tu lengua, en el que incluyas ejemplos de factores bióticos y abióticos de tu ecosistema. Escribe oraciones que los describan y luego haz la plantilla donde se colocarán los nombres.



HORIZONTALES:

VERTICALES:

¿Qué animales son comunes en tu ecosistema?

¿Los nombres de qué plantas utilizarías para tu crucigrama?

¿Qué factores abióticos hay?,
¿cómo los describirías?

Materiales:

- lápiz o pluma

Algunas explicaciones y preguntas:

De acuerdo al ecosistema en el que vives, escribe en tu lengua descripciones breves y claras de los animales, las plantas, los factores abióticos presentes y otros aspectos que te ayuden a caracterizarlo.

En la plantilla organiza los espacios para que puedas poner los nombres de cada descripción. Si te faltan casillas, puedes hacer otra plantilla con los espacios suficientes para las palabras que utilices.

Recuerda que puedes entrecruzar palabras para utilizar la misma letra de dos o más palabras.



¿Cómo imaginas que era el lugar donde vives hace algunos años, por ejemplo cuando nacieron tus abuelos?

¿La cantidad y variedad de animales y plantas serían las mismas que las actuales?, ¿por qué?

¿La fertilidad del suelo habrá sido la misma que tiene hoy?, ¿por qué?

Materiales:

- lápiz o pluma
- lápices de colores

Nota: Puedes usar ilustraciones o fotografías para representar cómo era tu comunidad hace tiempo.

Algunas explicaciones y preguntas:

Las comunidades cambian con el paso del tiempo, muchos de estos cambios pueden deberse a la actividad humana.

Las personas mayores del lugar donde vives pueden platicarte sobre las diferencias más evidentes que se presentan, por ejemplo en los animales, la vegetación, la cantidad de agua, las cosechas, la temperatura o las lluvias.

Pregúntales sobre otros cambios que hayan identificado.

Fecha: _____

Haz un dibujo que muestre cómo era el lugar donde vives hace tiempo. Indica hace cuántos años era así.

El lugar donde vivo hace () años

Fecha: _____

Haz un dibujo que muestre cómo es actualmente el lugar donde vives.

¿Cómo es actualmente
el lugar donde vives?

¿Has notado cambios
de cuando eras más pequeño a
este momento?, ¿qué has notado?

Materiales:

- lápiz
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Qué animales se han perdido en el lugar
donde vives?

¿Cómo ha cambiado la vegetación?

¿Qué pasa con el agua?, ¿es abundante,
ha disminuido?

¿Qué otros cambios ha tenido tu
comunidad?

¿Qué piensas de los cambios que ha tenido tu ecosistema?

¿Han sido buenos estos cambios?, ¿por qué?

¿Perjudican a las personas o al ambiente?, ¿por qué?

Materiales:

- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Los ecosistemas pueden cambiar con el paso del tiempo, pero la actividad humana acelera el ritmo de estos cambios, por lo que se pierden muchas especies de animales y plantas que difícilmente pueden recuperarse.

El agua y el suelo del lugar también se ven alterados, por lo común se contaminan o se agotan.

Es importante pensar en todos los recursos y beneficios que nos da la naturaleza y cómo podemos evitar dañarla.

Fecha: _____

Escribe una narración personal y en tu lengua de por qué piensas que ha cambiado el lugar donde vives. ¿Qué opinas de estos cambios?

Fecha: _____

De acuerdo a lo que piensas, anota en el cuadro que corresponda, el nombre de la planta y la parte que de ella tienes. Sigue los ejemplos y hazlo para todas tus muestras.

Lo que sí puede formar una nueva planta	Lo que no puede formar una nueva planta
<ul style="list-style-type: none"> - naranjo, sus tallos (ejemplo) - maíz, su semilla (ejemplo) 	<ul style="list-style-type: none"> - naranjo, sus hojas (ejemplo) - dalia, su flor (ejemplo)

¿Cómo se pueden reproducir las plantas?

¿Cuántas formas de reproducción de las plantas conoces?

Materiales:

- hojas, tallos, semillas (pueden ser de frijol, lenteja o maíz), camotes o bulbos de plantas que se reproduzcan por medio de estas partes
- vasitos o recipientes de plástico
- algodón
- agua
- tierra
- macetas o recipientes reciclables donde se pueda sembrar
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Las plantas pueden reproducirse sexual y asexualmente.

En la reproducción sexual, la nueva planta no es idéntica a las que participaron para formar la semilla de la que se desarrolló, porque ésta es resultado de la unión de la información de dos plantas diferentes. Hay algunos casos donde una sola planta puede formar sus propias semillas, pero aún así, la información de estas no es exactamente igual a la de la planta original.



En tus registros debes dibujar o describir los cambios que, al pasar el tiempo, presentan los tallos, hojas, semillas, bulbos y camotes de tus experimentos.

Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada muestra y registrar cómo crece, si forma raíces, hojas, ramas, etcétera.

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

La reproducción asexual en las plantas puede ocurrir por esqueje, que es cuando una hoja, un tallo o una rama joven de una planta sana y bien desarrollada se coloca en agua o se siembra en la tierra, para que forme raíces y crezca una nueva planta, que tendrá las mismas características de la planta original.

Fecha: _____

Semana 1

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

Fecha: _____

Semana 2

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

¿Cuánto tiempo crees que debes esperar para ver que crecen raíces en algunas de las plantas que sembraste?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Cuando una planta se forma a partir de un tallo, se reproduce asexualmente. De acuerdo con esto, ¿cómo es la nueva planta que se forma?, ¿con información exactamente igual o diferente a la planta original?

¿Qué plantas conoces que se reproduzcan por tallo? ¿Cualquier tallo puede formar una nueva planta? ¿Cómo debe ser para lograrlo?

¿Qué diferencias notas
en tus experimentos?

¿En algún caso se
ha formado una raíz?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

**Algunas explicaciones
y preguntas:**

Recuerda que otra forma de reproducción asexual de las plantas es por medio de hojas, ya que pueden desarrollar raíces en su base. Así, la planta podrá absorber el agua y los minerales que necesita para que, junto con el oxígeno y la luz del Sol que toma por la hoja, produzca su alimento y crezca.

¿Qué plantas conoces que puedan desarrollarse a partir de una hoja?

Fecha: _____

Semana 3

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	



Fecha: _____

Semana 4

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

¿Qué observas en tus experimentos?

¿Las plantas han sobrevivido en todos los casos que tienes?

¿Han cambiado de color?
¿Ya tienen raíz?

¿Formaron nuevas hojas?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Cuáles de las plantas que tienes en tus experimentos pueden reproducirse por medio de hojas?

¿Las pusiste directo en la tierra o en agua? ¿Por qué?



¿Has reproducido plantas por semilla?

¿Cómo se hace?

¿Cuánto tiempo tardan en germinar?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

La semilla se forma cuando el polen de los estambres (parte masculina) fecunda al estigma (parte femenina) de una flor.

Hay especies de plantas que forman, por separado, flores femeninas y flores masculinas, mientras que en otras plantas, en una misma flor están presentes tanto los estambres como los estigmas.

Fecha: _____

Semana 5

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

Fecha: _____

Semana 6

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

¿Qué pasa con los bulbos o camotes?, ¿de ellos también se forma una planta?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Los bulbos y los camotes son dos tipos de tallos que crecen debajo de la tierra. En ambos casos, es posible tomar una parte de ellos y sembrarla para que forme una nueva planta. ¿Qué tipo de reproducción sería entonces?



¿Hay plantas que puedan reproducirse tanto por semilla, como por hoja, tallo, bulbo o camote?, ¿cuáles conoces?

Materiales:

- Las plantas que sembraste
- Lápiz o pluma
- Lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Qué otras formas de reproducción asexual tienen las plantas?

¿Cómo las reproducen en tu casa?

Fecha: _____

Semana 7

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	



Fecha: _____

Semana 8

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

¿En cuál de tus experimentos crecieron más rápido las raíces?,
¿pensabas que así sucedería?,
¿por qué?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Seguramente has visto cuando a una planta, por ejemplo un árbol de limón, le colocan una rama de otra planta, por ejemplo de naranjo. A esta técnica se le llama injerto.

¿Qué injertos son comunes en el lugar donde vives? Pregunta a quienes lo hacen, ¿qué beneficios tiene esta técnica?

¿Todas las plantas que pusiste
en tus experimentos son de Sol?,
¿cuáles son de sombra?

¿Necesitan la misma
cantidad de agua?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

**Algunas explicaciones
y preguntas:**

¿Cuáles son las plantas más comunes en
el lugar donde vives?

¿Cómo se reproducen?

Fecha: _____

Semana 9

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

Fecha: _____

Semana 10

A lo largo de tus observaciones debes ir dibujando o describiendo, en tu lengua, los cambios que van teniendo los tallos, hojas, semillas, bulbos o camotes de tus experimentos. Recuerda anotar el nombre de la planta de la que tomaste cada uno de ellos y registrar cómo crecen, si forman raíces, hojas, ramas, etcétera.

tallos	
hojas	
semillas	
bulbos/ camotes	
¿qué más observo?	

¿Cómo crecen las plantas silvestres?

¿Has visto si sólo crecen de semilla?

¿También lo harán por hojas, por tallos, por raíces, por bulbos o camotes?

Materiales:

- las plantas que sembraste
- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

Organiza un paseo con tus compañeros y si es posible con tu profesor, recorran los alrededores de su comunidad.

Piensen en las características de su ecosistema y observen cómo se reproducen las plantas de la zona, ¿qué pasa con ellas? ¿Cuál es su tipo de reproducción más común?

¿Por qué les servirá reproducirse de esa forma?



Los experimentos que realizaste te sirvieron para conocer más acerca de la reproducción en las plantas. Utiliza las observaciones que registraste a lo largo de los días para hacer un resumen de lo que ocurrió.

Materiales:

- lápiz o pluma

Algunas explicaciones y preguntas:

Trata de responder estas preguntas: ¿los resultados que obtuviste fueron los que esperabas?

¿Todas las plantas que utilizaste formaron raíces y nuevas hojas? ¿Por qué piensas que ocurrió esto?

¿Todas las plantas se reproducen igual?

Si tuvieras que repetir tus experimentos, ¿qué cambiarías?

Fecha: _____

En cada sección, escribe lo que pasó con tus experimentos.

Plantas que se reprodujeron por tallos	Plantas que se reprodujeron por hojas	Plantas que se reprodujeron por semillas	Plantas que se reprodujeron por bulbos o camotes

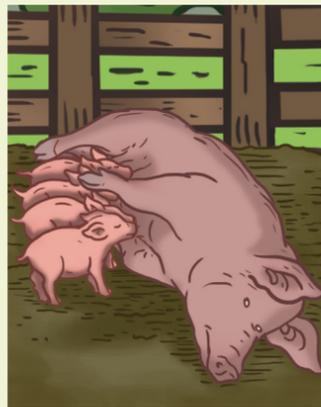
Revisa lo que respondiste en la lámina 8 y compara esas ideas con lo que resultó. ¿Qué fue diferente?, ¿qué resultó igual? Responde estas preguntas a continuación y también escribe qué más aprendiste con esta actividad.

[Empty space for writing]

Lee con detenimiento esta información, te será muy útil para resolver la actividad

TODOS los animales se originan a partir de la unión de las células reproductoras de los padres.

Para que se desarrolle cada animal necesita que su cuerpo se forme y crezca, por ello requiere de un lugar adecuado para que esto ocurra.



Muchos animales crecen dentro del vientre de su madre, como es el caso de los mamíferos (beceros, puerquitos, gatos, perros, conejos, borregos, ballenas, por ejemplo). A los animales que se desarrollan así se les llama vivíparos.



Otros animales crecen dentro de un huevo, fuera de su madre, como es el caso de las aves (pollito, colibrí, gorrión, palomas), insectos (mariposas, grillos, abejas), tortugas, muchos peces, serpientes y lagartijas. A los animales que se desarrollan en un huevo, se les llama ovíparos.



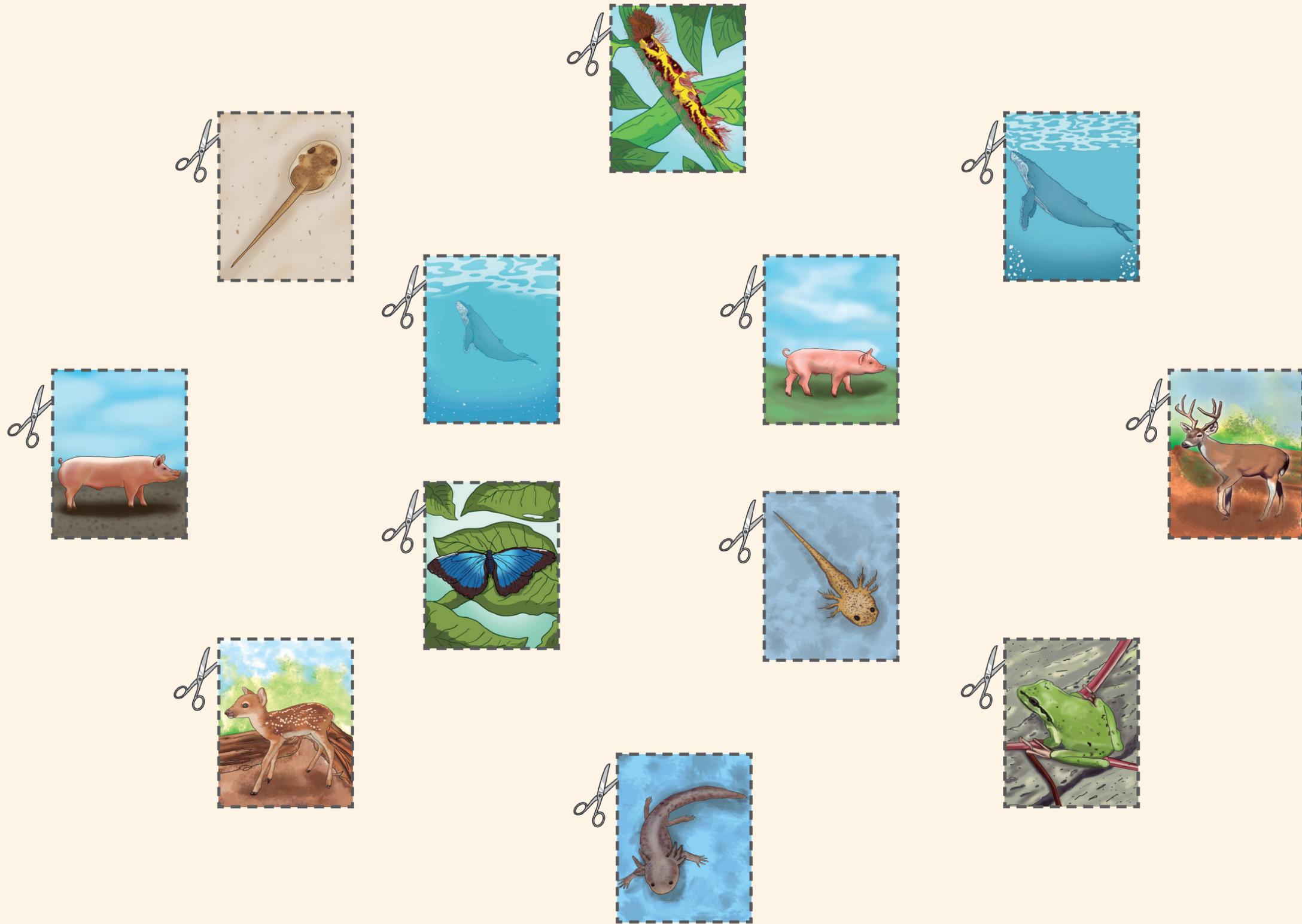
Algunos huevos son cuidados por alguno o los dos padres como la gallina, las palomas y demás aves. Otros animales que ponen huevos, los colocan en un nido debajo de la tierra o en algún lugar seguro y los dejan ahí, sin cuidarlos como las tortugas y los insectos (como la mariposa).



Recorta todas las tarjetas de esta página, te servirán para jugar al gato y conocer más acerca de la reproducción de los animales

<p>Soy un reptil, de cuerpo largo y esbelto, pero sin patas. En un nido, que no vuelvo a visitar, pongo huevos de los que nacen mis hijos.</p> <p>(serpiente)</p>	<p>Son animales que se desarrollan dentro de su madre.</p> <p>(animales vivíparos)</p>	<p>Por más de nueve meses, crecí dentro de mi madre. Mi padre es un toro grande y mi madre da mucha leche.</p> <p>(becerro)</p>	<p>La reproducción es una característica de...</p> <p>(los seres vivos)</p>	<p>Los animales que nacen de un huevo son...</p> <p>(animales ovíparos)</p>	<p>Característica de todos los seres vivos que permite que los padres tengan hijos...</p> <p>(reproducción)</p>
<p>Soy un mamífero con cuatro patas, dos orejas largas y paradas. Me utilizan para cargar. Mis hijos crecen dentro de mí antes de nacer.</p> <p>(la burra)</p>	<p>Tengo un caparazón, en el que puedo guardar mis cuatro patas, cola y cabeza. Vivo en el agua y en la tierra, tengo a mis hijos por huevos.</p> <p>(tortuga)</p>	<p>Mis alas hermosas son, soy un insecto que vuelo de flor en flor. Nací de un huevo que mi madre puso en algún jardín.</p> <p>(mariposa)</p>	<p>Los animales vivíparos nacen de...</p> <p>(su madre)</p>	<p>Culeca estoy de contenta, ¿qué mantengo calientitos, seguros y protegidos para tener a mis hijos?</p> <p>(los huevos)</p>	<p>Su plumaje las distingue y su vuelo nos deleita. Para tener a sus crías ponen huevos en nidos que protegen con celo.</p> <p>(las aves)</p>
<p>Los animales ovíparos nacen de...</p> <p>(huevos)</p>	<p>Algunos la prefieren salada y otros la prefieren dulce, pero no pueden vivir sin agua. Tienen aletas y escamas. Sus padres ponen cientos de huevecillos que crecen dentro del agua.</p> <p>(peces)</p>	<p>Son dos tipos de reproducción en los animales.</p> <p>(vívpara y ovípara)</p>	<p>Soy un puerquito pequeño, ¿nací de mi madre o de un huevo?</p> <p>(nacío de la madre)</p>	<p>Nací de un huevo en el agua. Crecí y cambié de forma, perdí aletas y cola, ahora tengo cuatro patas que me ayudan a brincar.</p> <p>(la rana o el sapo)</p>	<p>Tan pequeño fui que no me podían ver, pero crecí nueve meses en el vientre de mamá. Ahora soy una persona, que creciendo aún está.</p> <p>(una niña o un niño)</p>

Recorta todas las tarjetas de esta página, te servirán para resolver la actividad



¿Por qué el conejo es un animal vivíparo?

¿La tortuga es vivípara u ovípara?, ¿por qué?

¿Tú eres ovíparo o vivíparo?, ¿por qué?

Materiales:

- lápiz o pluma
- tijeras
- pegamento

Algunas explicaciones y preguntas:

Los seres humanos somos vivíparos, la fecundación es interna y el nuevo organismo se desarrolla por nueve meses dentro del vientre materno.

Las tortugas marinas son ovíparas, las hembras salen a la playa a hacer sus nidos y las pequeñas tortugas tardan dos meses en desarrollarse y salir del huevo para ir hacia el mar.

Fecha: _____

Utiliza las ilustraciones de los animales para formar pares de cría con su padre o madre. Pega cada pareja en los recuadros y escribe la información que se solicita.

	Padre o madre	Hijo	Los hijos se desarrollan dentro de	Los cuidados que necesitan al nacer son	Algunas diferencias entre el padre (madre) y el hijo son	¿Son animales ovíparos o vivíparos?
Pareja 1						
En español se les llama						
En mi lengua se les llama						
Pareja 2						
En español se les llama						
En mi lengua se les llama						



Fecha: _____

Dibuja al padre (o madre) e hijo de un animal común en tu comunidad y anota la información que se te pide.

Mis dibujos de un animal característico de mi comunidad	Padre o madre	Hijo	Los hijos se desarrollan dentro de
			Los cuidados que necesitan al nacer son
			Algunas diferencias entre el padre (madre) y el hijo son
			¿Son animales ovíparos o vivíparos?
En español se les llama			
En mi lengua se les llama			

¿Qué animales vivíparos son los más comunes en el lugar donde vives?

¿Qué animales ovíparos son los más abundantes en tu comunidad?

Materiales:

- lápiz o pluma
- lápices de colores

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Cuánto tardan en salir del huevo los animales ovíparos que conoces?

¿Cuánto tardan en el vientre de su madre los animales vivíparos que conoces?