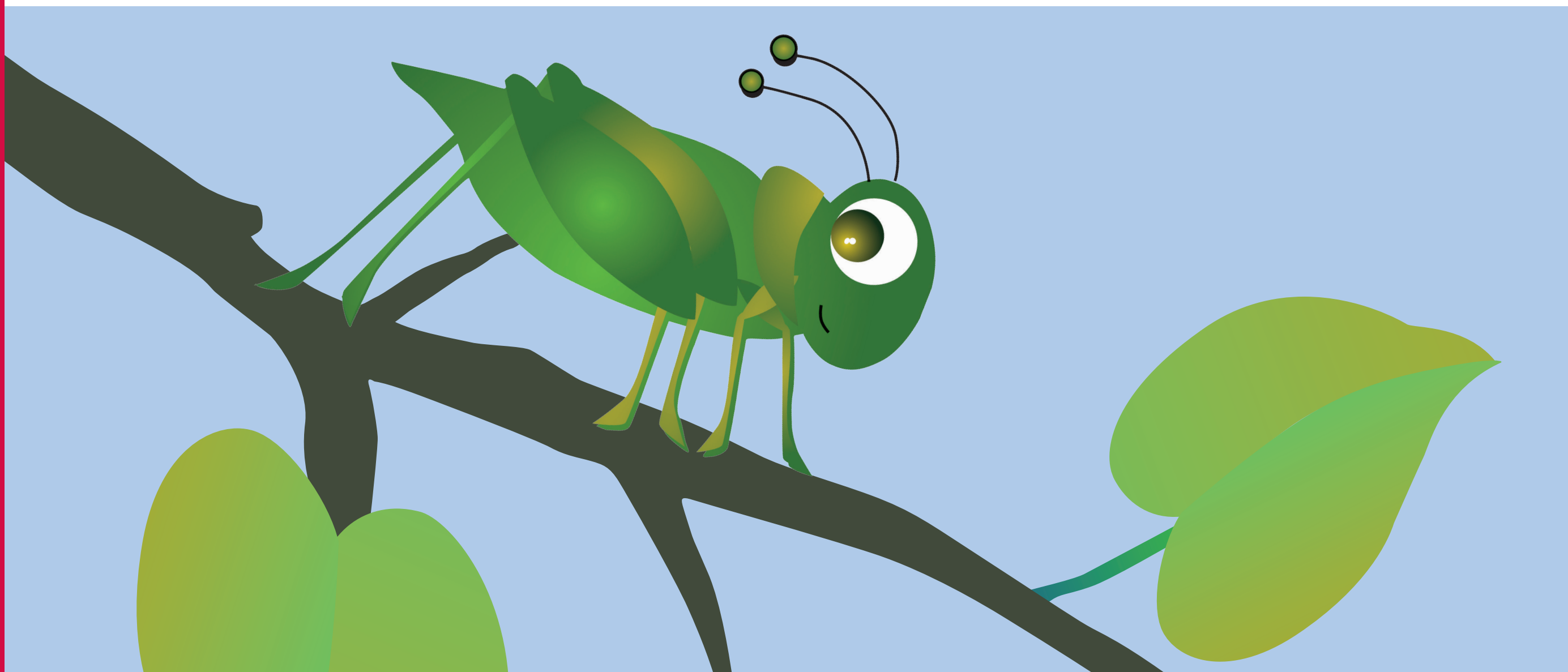


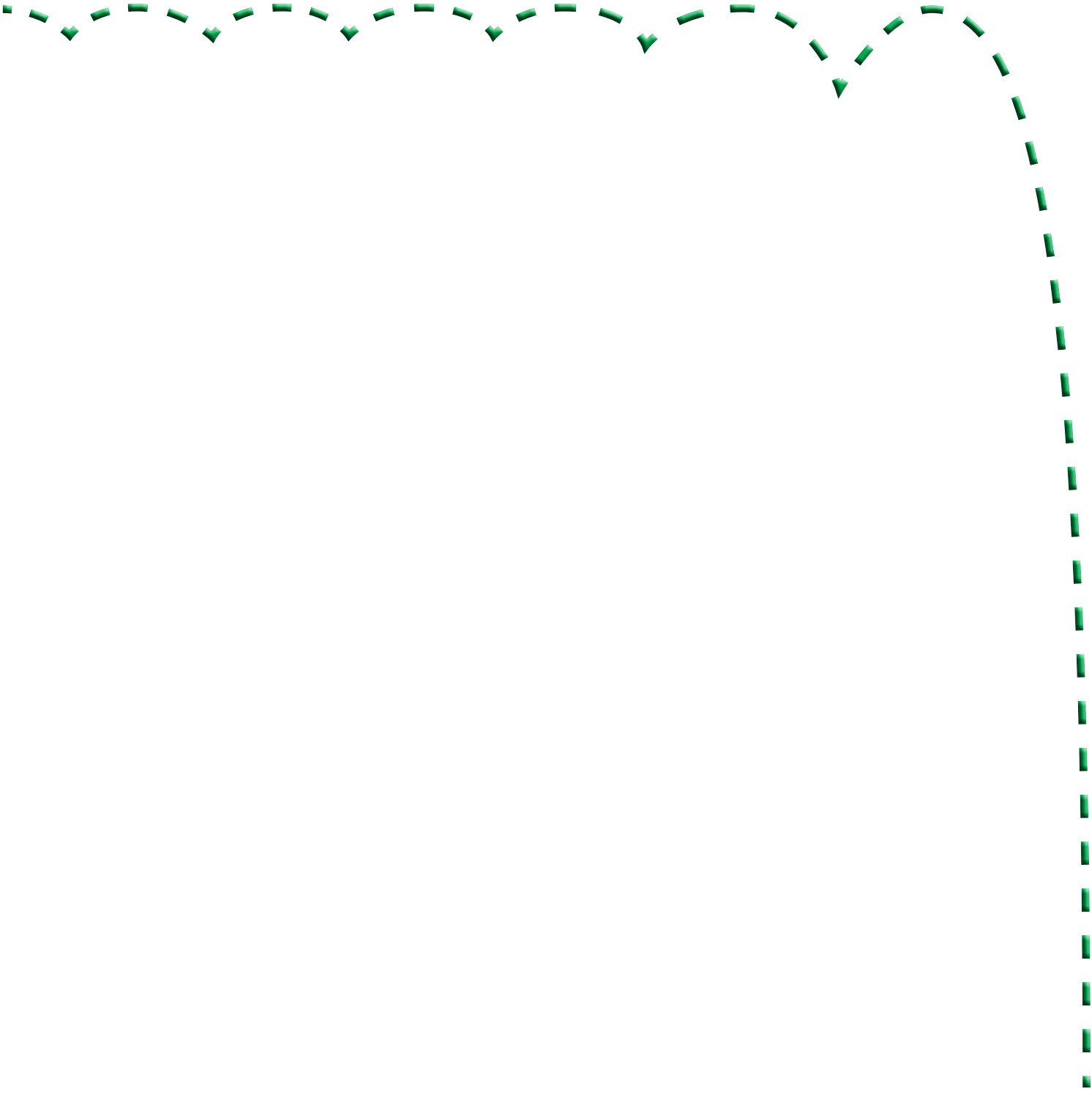
**Ciencias, tecnologías y narrativas
de las culturas indígenas y migrantes**

Los colores y las sombras según la ciencia

Cuaderno del alumno

Educación preescolar indígena y de la población migrante





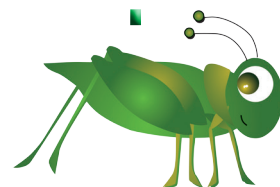
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

LOS COLORES Y LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Autores Leticia Gallegos Cázares
Reyna Elena Calderón Canales
Héctor Covarrubias Martínez
Beatriz Eugenia García Rivera

Diseño Editorial Humberto Ángel Albornoz Delgado
Alejandra Elizabeth García Galván
Mariana Ortiz Gómez

Colaboración Agradecemos la colaboración del Maestro Margarito López Marcos, el Maestro Eustacio López Marcos, la Maestra María de Lourdes Jaimes Rodríguez, la 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

Los colores según la ciencia

Lámina 1. ¿Qué colores conoces? 7

Lámina 2. Combinación de masas amarilla y azul 8

Lámina 3. Combinación de masas roja y amarilla 9

Lámina 4. Combinación de masas azul y roja 10

Lámina 5. Combinación de masas roja, azul y amarilla 11

Lámina 6. ¿Qué colores faltan? 12

Receta para elaborar masa casera de colores 13

Las sombras según la ciencia

Lámina 1. ¿Qué necesitas para ver? Visor cerrado 17

Lámina 2. ¿Qué ves? Visor abierto 18

Lámina 3. Superficie transparente 19

Lámina 4. Superficie transparente de color 20

Lámina 5. Superficie translúcida 21

Lámina 6. Superficie opaca 22

Lámina 7. Superficie espejo 23

Lámina 8. ¿A qué se parecen las superficies? 24

Lámina 9. ¿Qué necesitamos para formar una sombra? 25

Lámina 10. Materiales recortables 27

Lámina 11. ¿Cómo se forma una sombra? 29

Lámina 12. Ahora, ¿cuál es la sombra? 30

Lámina 13. Materiales recortables 31

Lámina 14. ¿Cuál es la sombra? 33

Lámina 15. ¿Cómo es tu sombra? 34

Lámina 16. ¿Cómo es tu sombra? 35

Lámina 17. Los colores de mi comunidad 36

Instrucciones para armar el visor luz-oscuridad 37



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 los colores y la formación de sombras.

Sabemos que a tu alrededor existen muchas historias acerca de cómo los colores te protegen, decoran o recuerdan algunos hechos, o de cómo las sombras pueden ser como el alma o el espíritu. Estas historias representan también tu mundo, pero se interpretan a través de la cultura de tus padres, familiares y amigos, quienes te guían y educan. Sin embargo, existen otras formas de interpretar el mundo, se trata de otro tipo de historias.

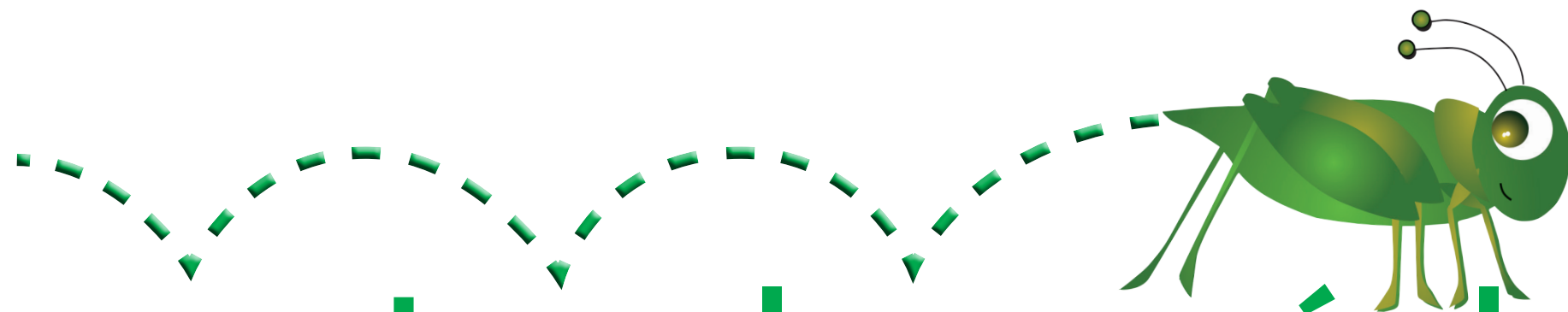
Dichas historias son parte de la cultura de la escuela, misma que empiezas a conocer cada vez que lees los libros o escuchas a tus maestros. Estas historias son también parte de tu mundo y cada vez, entre mayor seas, serán tu vía de comunicación y conocimiento con otras personas que están lejos de tu comunidad. Es por ello que es importante que las conozcas y comprendas.

En este cuaderno del alumno se habla sobre algunas historias que tienen que ver con los colores y las sombras, de la manera en que las ciencias naturales las analizan y ven, es por tanto otra forma de mirar los colores de tu comunidad y del mundo que te rodea. En el cuaderno del alumno hay actividades que te ayudarán a conocer los colores, la forma en que las ciencias naturales los organizan, a entender cómo se forman las sombras y más aún, las continuas preguntas que se hace la ciencia cuando investiga sobre algo del mundo.

Este cuaderno del alumno está diseñado para que lleves un registro de todo lo que harás en el año escolar, esto te permitirá regresar a los temas una y otra vez para que puedas observar lo que aprendes. Cada lámina se compone de cuatro o cinco apartados. En algunos te hacemos algunas preguntas para que reflexiones, uno más contiene explicaciones del fenómeno que estás analizando, otro te indica los materiales que usarás en la actividad y el más grande es tu hoja de registro donde podrás dibujar, colorear o escribir lo que observaste.

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

Los autores



Los colores según la ciencia

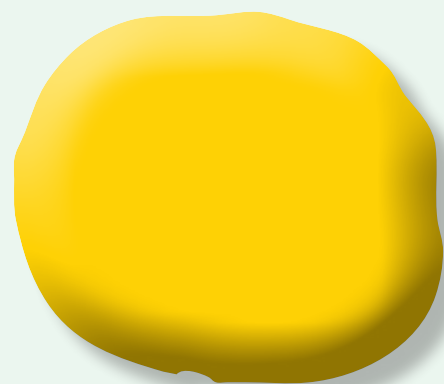
LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

¿QUÉ COLORES CONOCES?

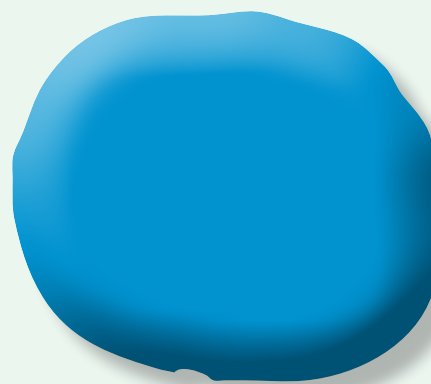


Hoja de registro

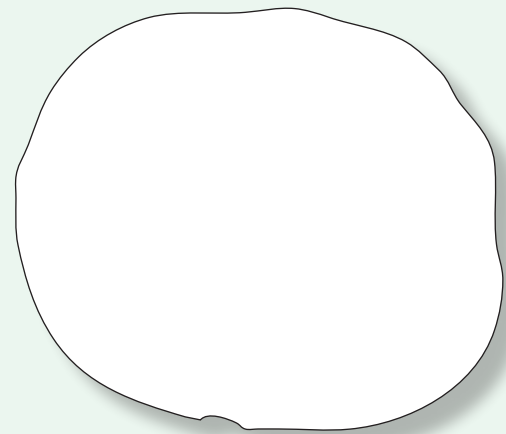
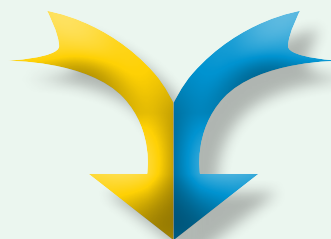
Fecha: _____



amarillo



azul



Pinta aquí el color que se formó.

LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**¿Qué pasará si revuelves
la masa amarilla con la masa azul?**

¿Saldrá un color diferente?

Materiales:

- masa de color amarillo
- masa de color azul

*Asegúrate de utilizar la misma cantidad de masa para hacer la combinación.

Al final de las actividades de colores encontrarás la receta para elaborar masa casera.

Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas la masa amarilla con la masa azul, obtienes un color diferente, **¿qué color se formó?**

LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

¿Qué pasará si revuelves la masa roja con la masa amarilla?

¿Saldrá un color diferente?

Materiales:

- masa de color rojo
- masa de color amarillo

*Asegúrate de utilizar la misma cantidad de masa para hacer la combinación.

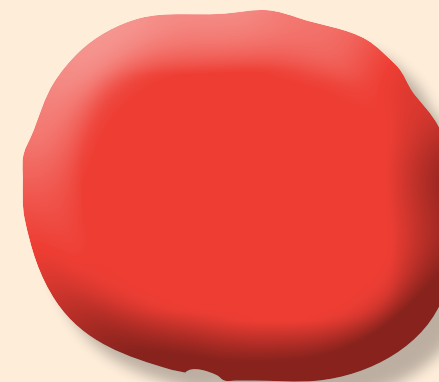
Al final de las actividades de colores encontrarás la receta para elaborar masa casera.

Algunas explicaciones y preguntas:

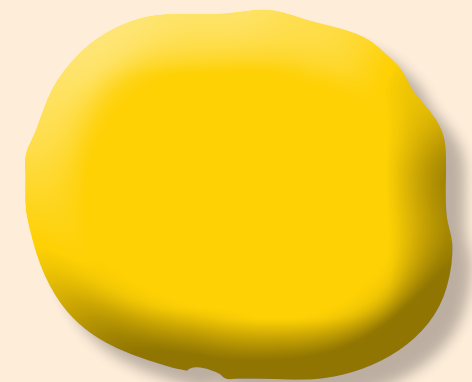
Observa que cuando mezclas o combinas la masa roja con la masa amarilla, obtienes un color diferente, **¿qué color se formó?**

Hoja de registro

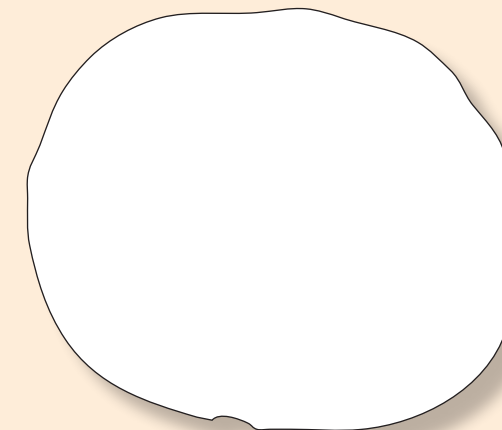
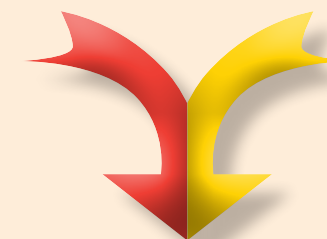
Fecha: _____



rojo



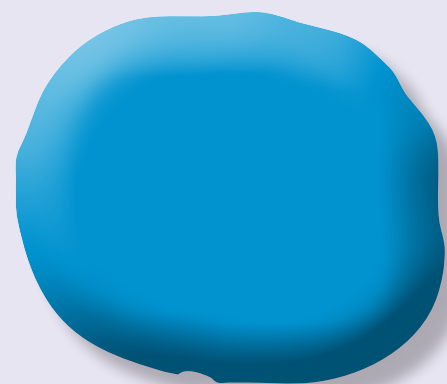
amarillo



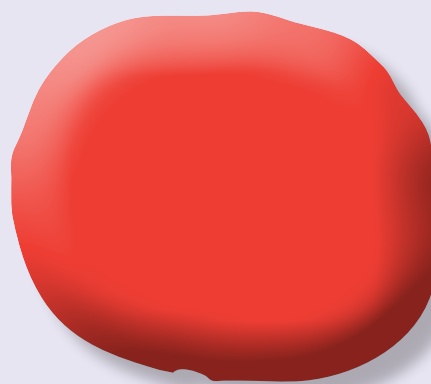
Pinta aquí el color que se formó.

Hoja de registro

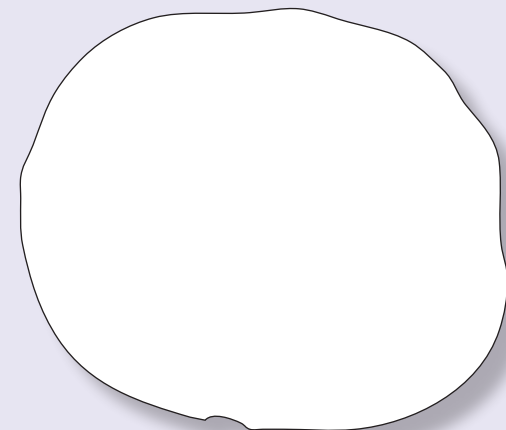
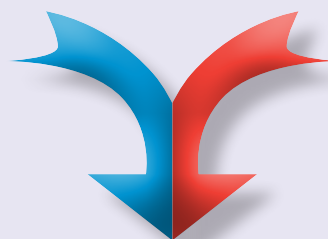
Fecha: _____



azul



rojo



Pinta aquí el color que se formó.

LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

**¿Qué pasará si revuelves
la masa azul con la masa roja?**

¿Saldrá un color diferente?

Materiales:

- masa de color azul
- masa de color rojo

*Asegúrate de utilizar la misma cantidad de masa para hacer la combinación.

Al final de las actividades de colores encontrarás la receta para elaborar masa casera.

Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas la masa roja con la masa azul, obtienes un color diferente, **¿qué color se formó?**

LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

Ahora prueba con 3 colores.

¿Qué pasará si revuelves las masas roja, azul y amarilla?

¿Saldrá un color diferente?

Materiales:

- masa de color rojo
- masa de color azul
- masa de color amarillo

*Asegúrate de utilizar la misma cantidad de masa para hacer la combinación.

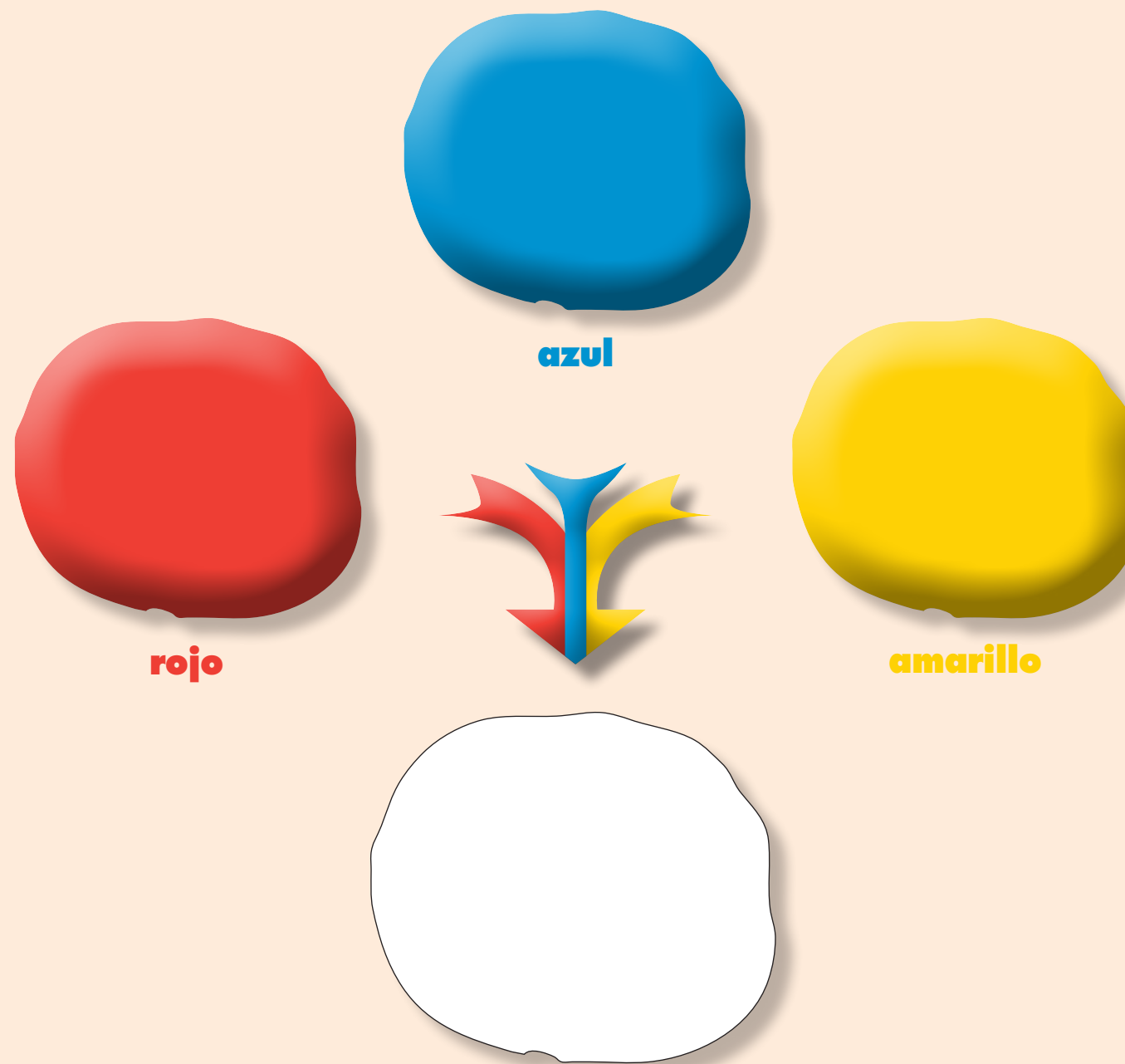
Al final de las actividades de colores encontrarás la receta para elaborar masa casera.

Algunas explicaciones y preguntas:

Observa que cuando mezclas o combinas los tres colores también obtienes un color diferente, **¿qué color se formó? ¿El color es más claro o más oscuro que los anteriores?**

Hoja de registro

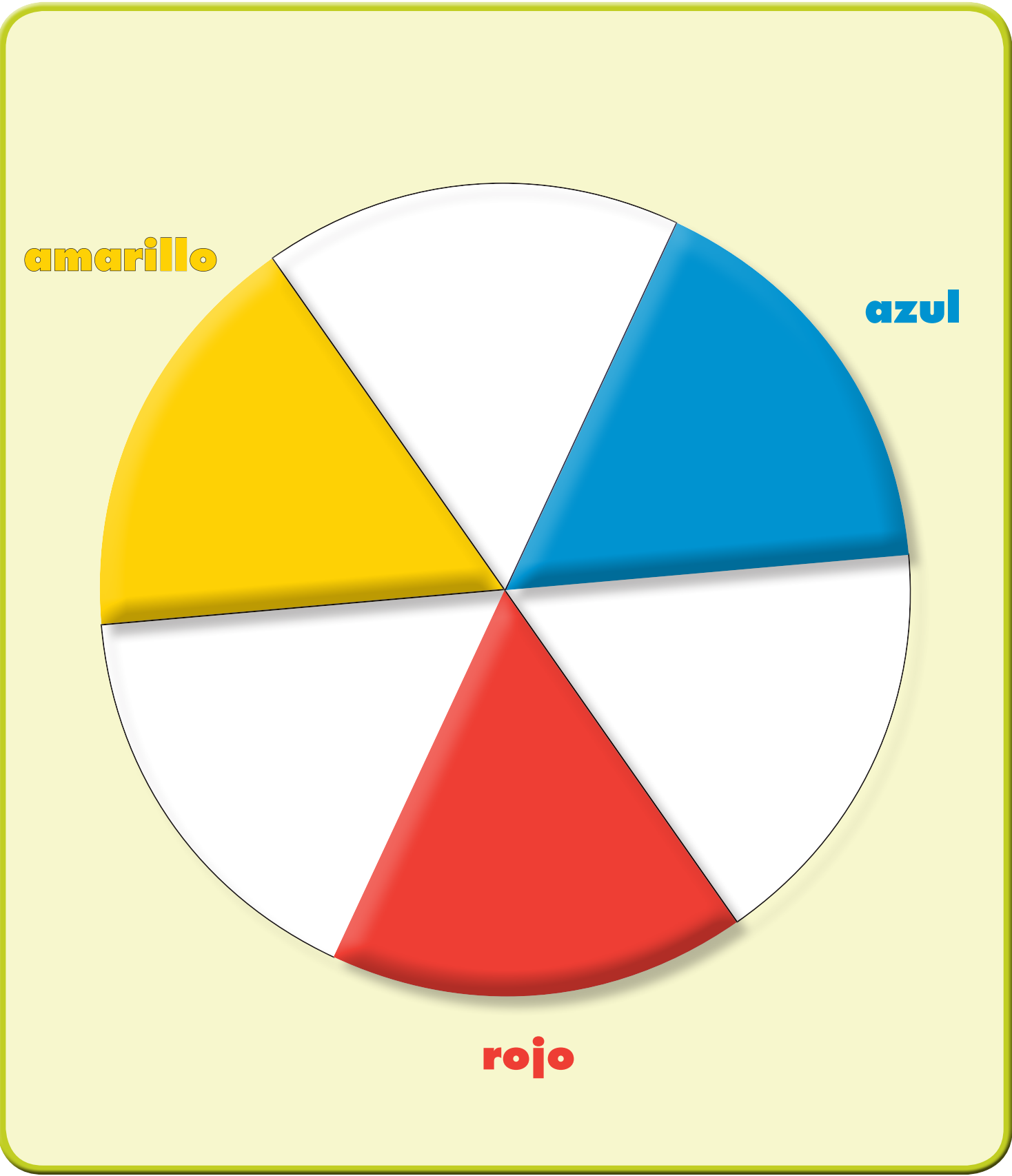
Fecha: _____



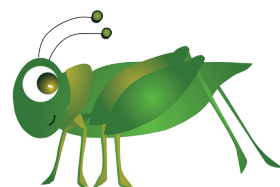
Pinta aquí el color que se formó.

LOS COLORES SEGÚN LA CIENCIA

¿QUÉ COLORES FALTAN?



RECETA PARA ELABORAR MASA CASERA DE COLORES



Ingredientes:

- 1 taza de harina
- 1/2 taza de sal
- 2 cucharadas de crémor tártaro (se consigue en las pastelerías o en el supermercado en el área donde venden las especias como ajo en polvo, pimienta, canela, etcétera)
- 1 o 2 cucharadas de aceite de cocina
- 1 taza de agua
- pigmento vegetal (rojo, azul y amarillo)

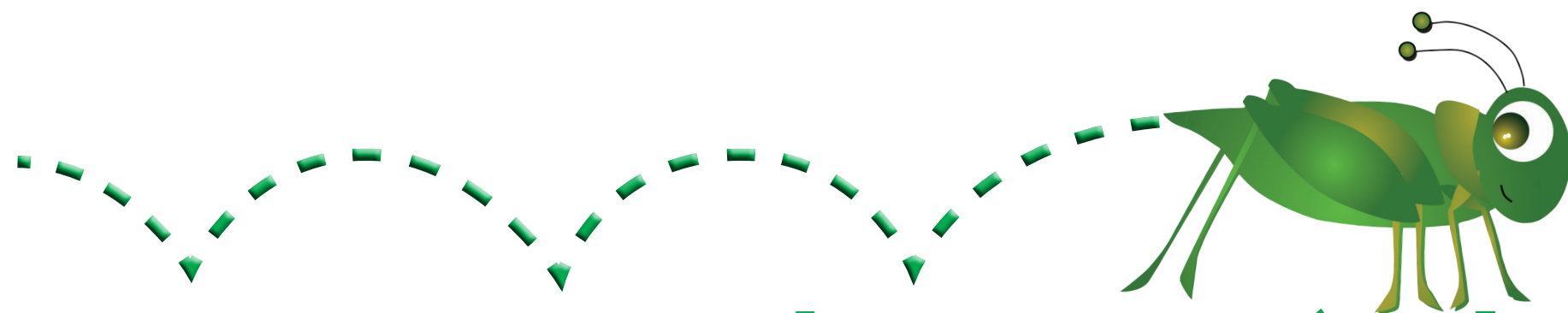
Preparación:

Pide la ayuda de un adulto antes de preparar la masa.

1. En una cacerola de aluminio grueso o en una sartén, mezcla los ingredientes secos (harina, sal y crémor tártaro), disuelve el color vegetal en el agua y añádelo junto con el aceite a los demás ingredientes.
2. Pon la mezcla al fuego hasta que se vaya haciendo la masa y ésta se despegue de la cacerola.
3. Retira del fuego y amasa con las manos cuando todavía esté caliente.

Para guardarla tienes que ponerla en un recipiente con tapa o bien en una bolsa de plástico.

Tápala bien para que dure fresca por más tiempo, ya que endurece al estar al aire por algunos días.



Las sombras según la ciencia

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Observa dentro del visor cerrado,
¿puedes ver algo?**

¿Se puede ver la figura del fondo?

Materiales:

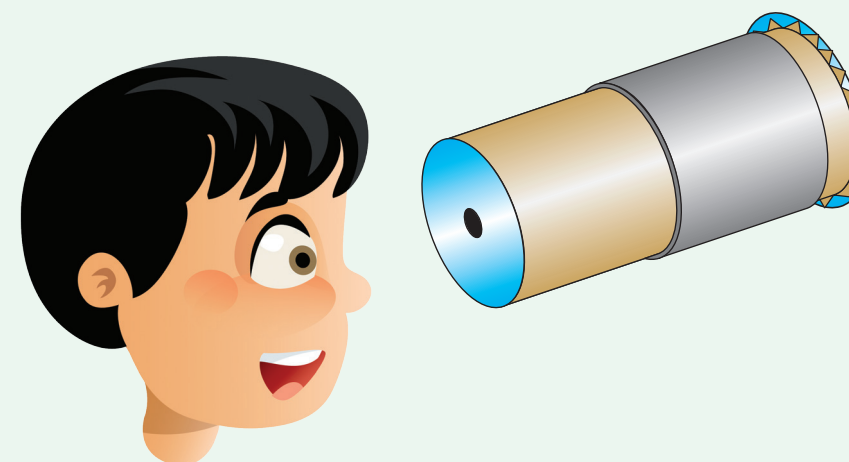
Al final de tu cuaderno encontrarás las instrucciones para armar tu visor.

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Pudiste ver algo? Observa que tu visor
tiene la puerta cerrada.

Hoja de registro

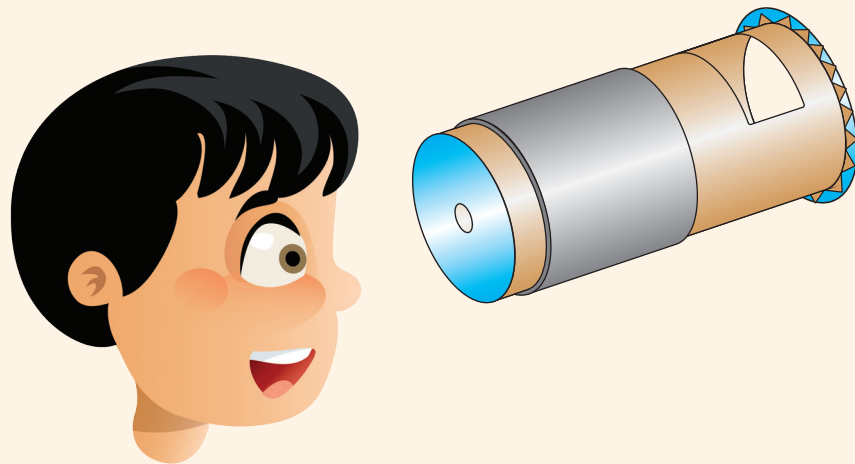
Fecha: _____



Dibuja aquí lo que viste.

Hoja de registro

Fecha: _____



Dibuja aquí lo que viste.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Observa dentro del visor abierto
y di qué ves.**

¿Se puede ver la figura del fondo?

Materiales:

- Utiliza el visor que armaste.

Algunas explicaciones y preguntas:

¿Pudiste ver algo? Observa que ahora tu visor tiene la puerta abierta.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Mira a través de la superficie transparente, ¿puedes ver el lápiz?

Materiales:

- superficie transparente

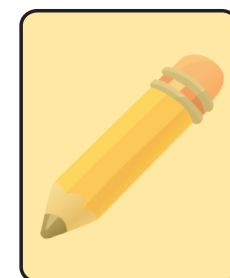
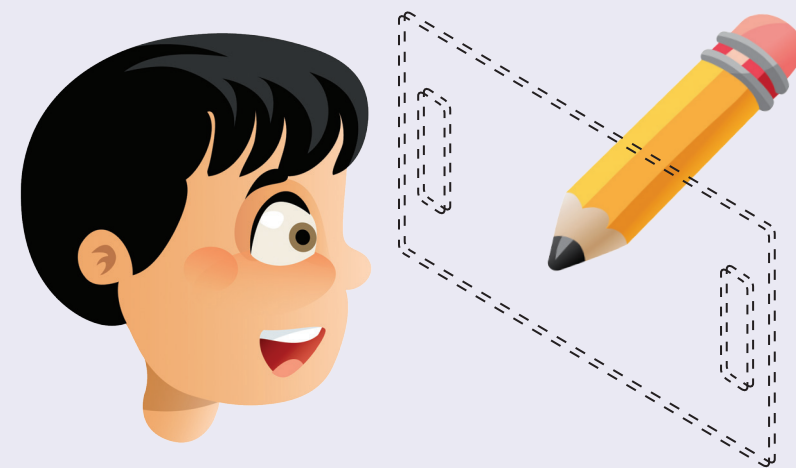
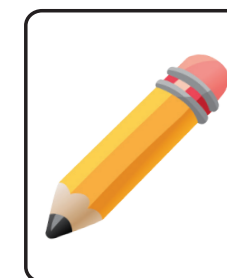
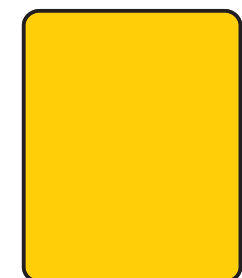
Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

Algunas explicaciones y preguntas:

Con la superficie transparente podemos ver el lápiz.

Hoja de registro

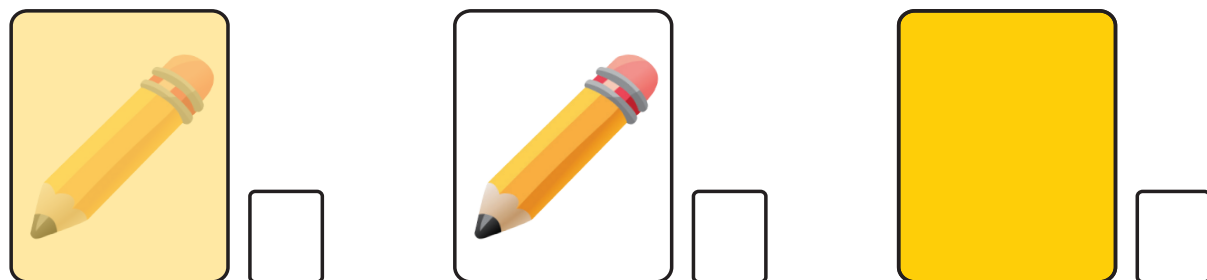
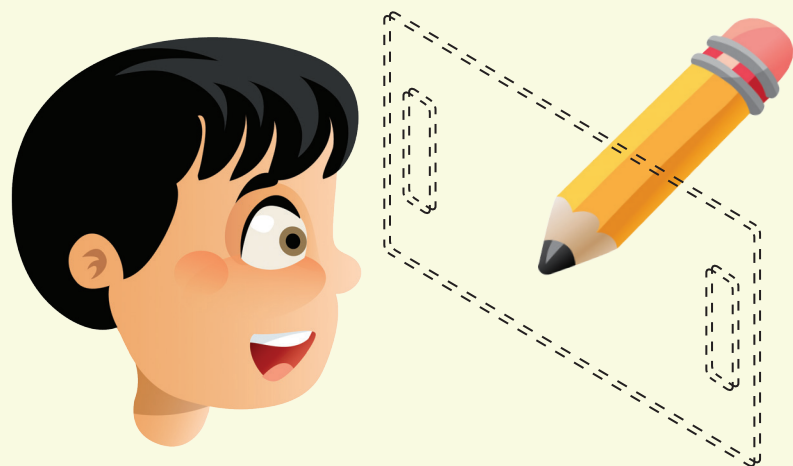
Fecha: _____


☐

☐

☐

Marca con una ✓ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

Hoja de registro

Fecha: _____



Marca con una ✓ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Mira a través de la superficie transparente de color, ¿puedes ver el lápiz?

Materiales:

- superficie transparente de color

Tu maestra o maestro te dará el material que necesitas para realizar esta actividad.

Algunas explicaciones y preguntas:

Con la superficie transparente de color podemos ver el lápiz, pero se ve todo amarillo.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Mira a través de la superficie translúcida, ¿puedes ver el lápiz?

¿Se ve igual que con la superficie transparente?

Materiales:

- superficie translúcida

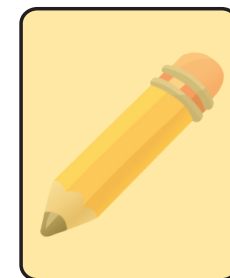
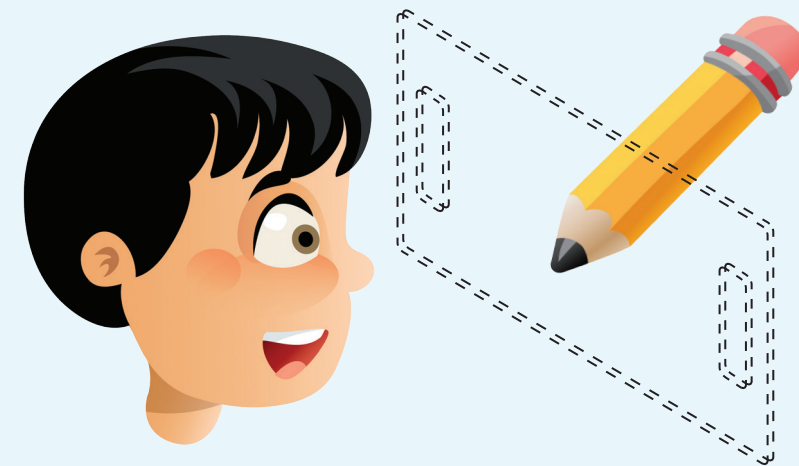
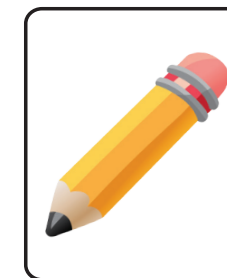
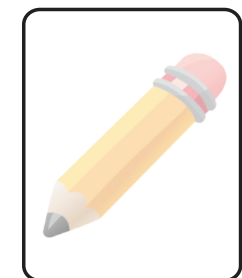
Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

Algunas explicaciones y preguntas:

Con la superficie translúcida todavía puedes ver el lápiz, pero sin tanto detalle.

Hoja de registro

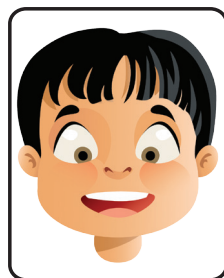
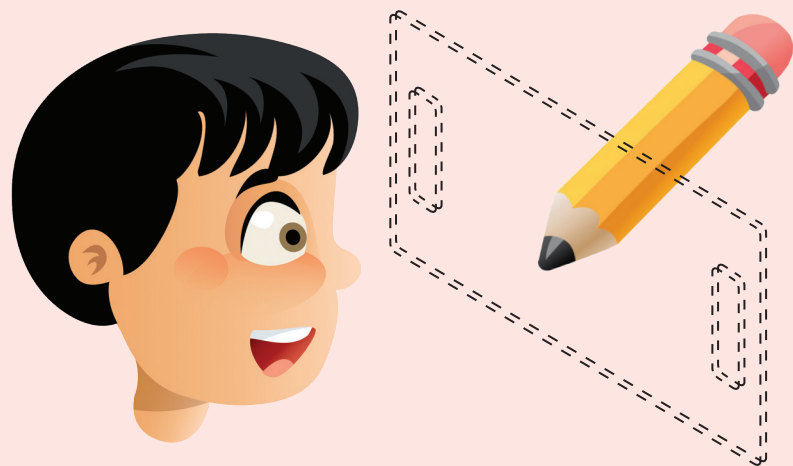
Fecha: _____


☐

☐

☐

Marca con una ✓ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

Hoja de registro

Fecha: _____



Marca con una ✓ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Mira a través de la superficie opaca, ¿puedes ver el lápiz?

Materiales:

- superficie opaca

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

Algunas explicaciones y preguntas:

A través de la superficie opaca ya no puedes ver el lápiz .

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Mira a través de la superficie de espejo, ¿puedes ver el lápiz?

¿Qué ves?

Materiales:

- superficie espejo

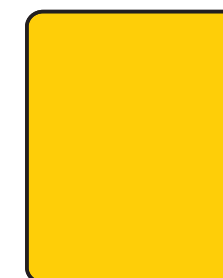
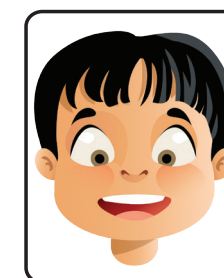
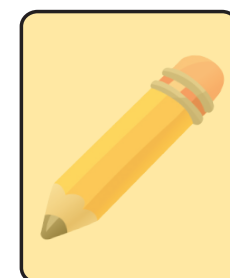
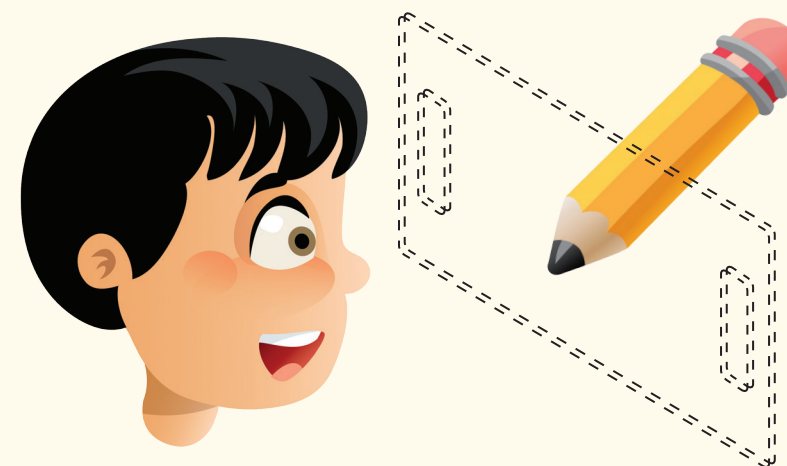
Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad. Utiliza el espejo con mucha precaución.

Algunas explicaciones y preguntas:

Con la superficie de espejo ya no puedes ver el lápiz, pero puedes ver tu cara si queda frente a ésta.

Hoja de registro

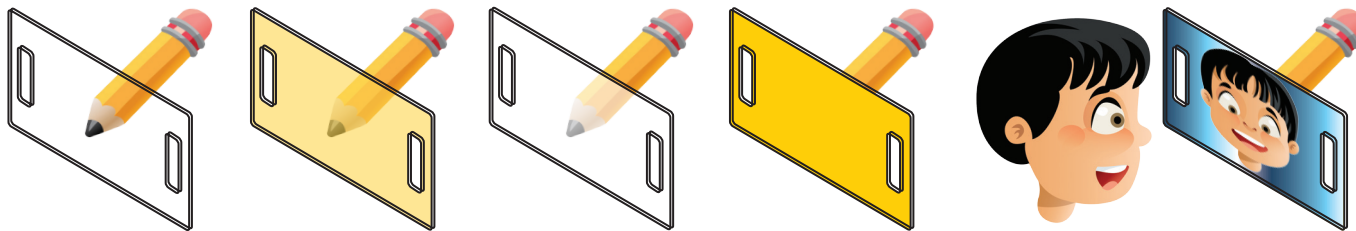
Fecha: _____



Marca con una ✓ la superficie que usaste y encierra el dibujo que muestra lo que viste.

Hoja de registro

Fecha: _____



Haz aquí tus dibujos.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Dibuja cosas que hay a tu alrededor que se parecen a las superficies que usaste.

Materiales:

- todas las superficies anteriores

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

Algunas explicaciones y preguntas:

Hay cosas que están a tu alrededor parecidas a las superficies que usaste, unas te permiten ver a través de ellas y otras no.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

¿Qué necesitamos para hacer una sombra?

Materiales:

- superficie con figura de cerdo
- lámpara

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

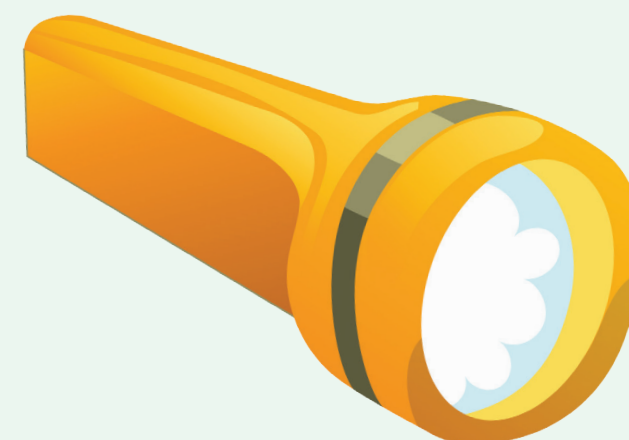
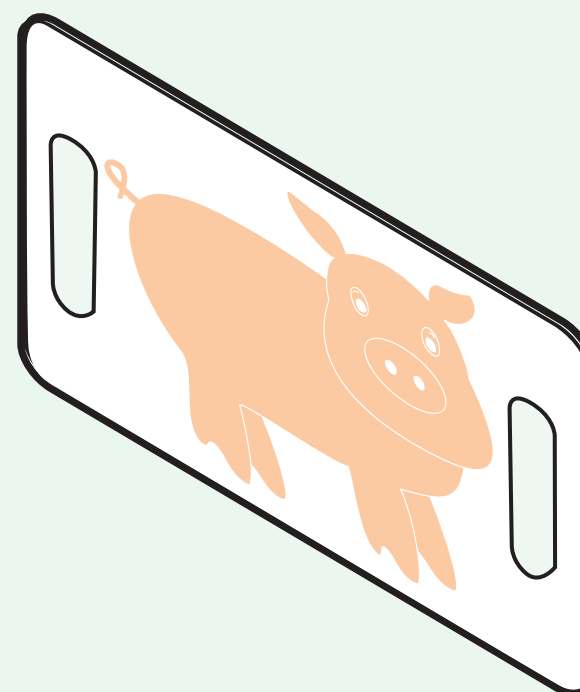
Algunas explicaciones y preguntas:

Para ver una sombra necesitamos luz, un objeto y una pantalla.

¿Para qué nos sirve cada uno de esos objetos?

Hoja de registro

Fecha: _____



LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Recorta las figuras y en la siguiente hoja, acomódalas para mostrar cómo se forma una sombra.

Materiales:

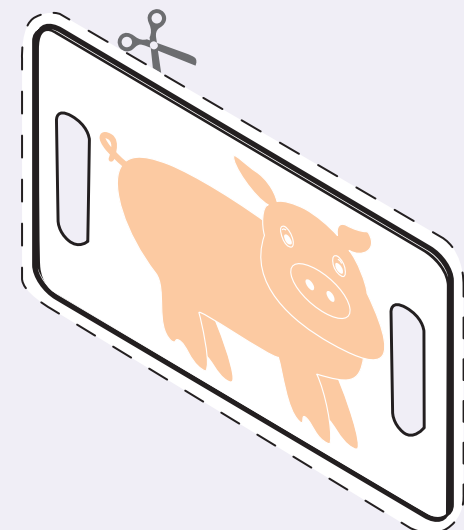
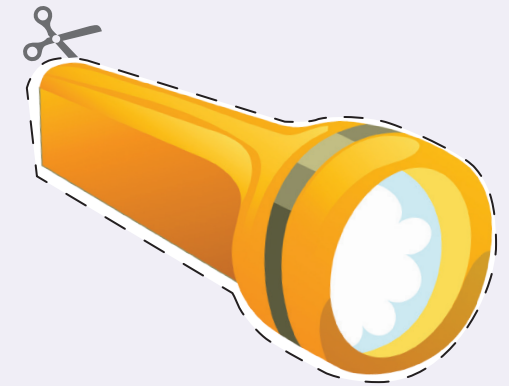
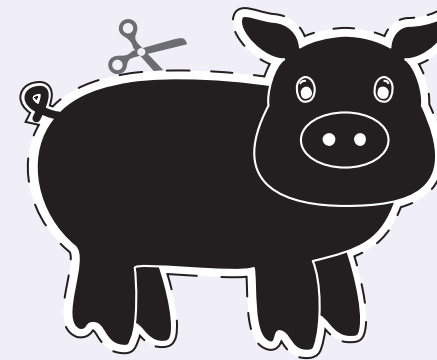
- figuras para recortar
- tijeras

Algunas explicaciones y preguntas:

La sombra de un objeto se forma porque la luz no pasa a través de él, **¿cómo tienes que acomodar al cerdo para formar su sombra?**

Hoja de registro

Fecha: _____



Recorta las figuras.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

¿Cómo se forma una sombra?

Materiales:

- pegamento
- figuras recortadas

Algunas explicaciones y preguntas:

Con un objeto y la fuente de luz se forma la sombra, **¿cuál es la sombra?**

Hoja de registro

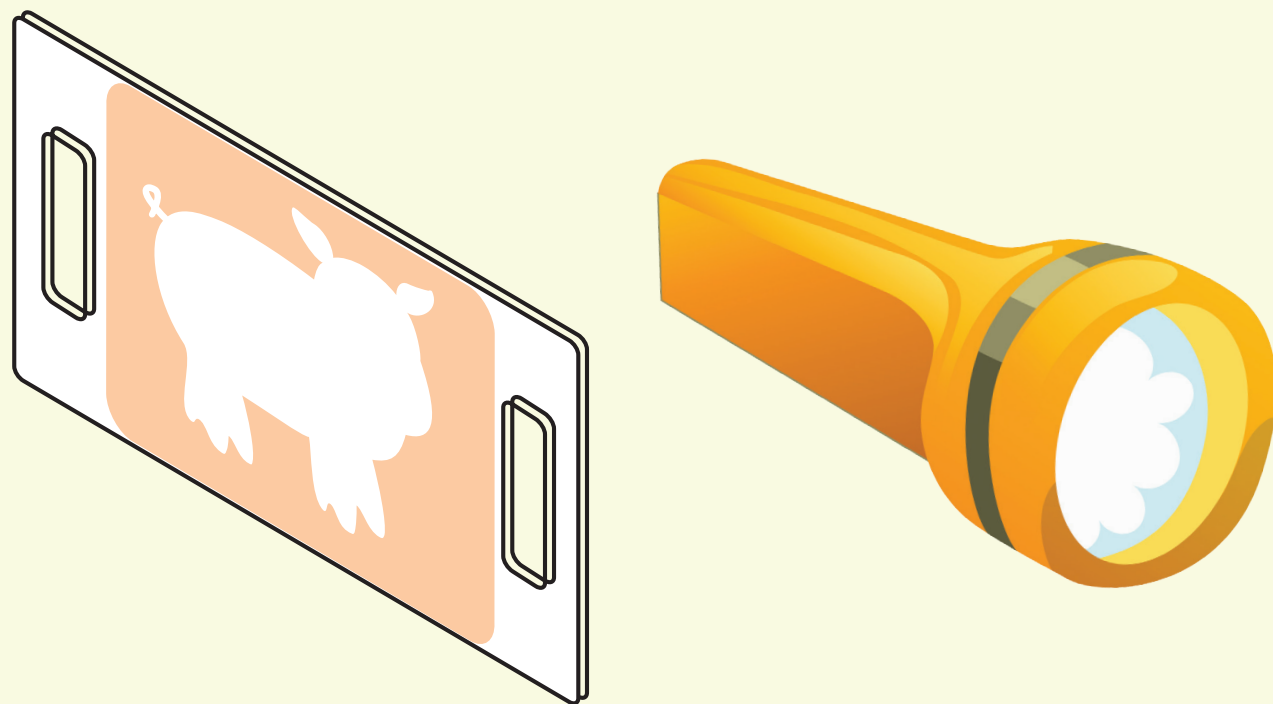
Fecha: _____

¿Cómo tienes que acomodar al cerdo para formar su sombra?

Pega aquí las figuras.

Hoja de registro

Fecha: _____



LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Ahora, ¿cuál es la sombra?

Materiales:

- superficie con silueta de cerdo
- lámpara

Tu maestra o maestro te dará el material que necesites para realizar esta actividad.

Algunas explicaciones y preguntas:

La sombra se forma porque la luz no puede pasar, **¿qué parte de la superficie no deja pasar la luz?**

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

**Recorta las figuras y
en la siguiente hoja
acomódalas para mostrar
cómo se forma una sombra.**

Materiales:

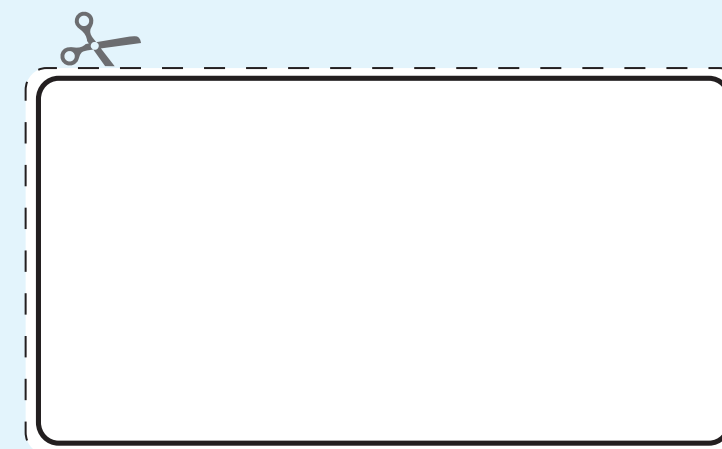
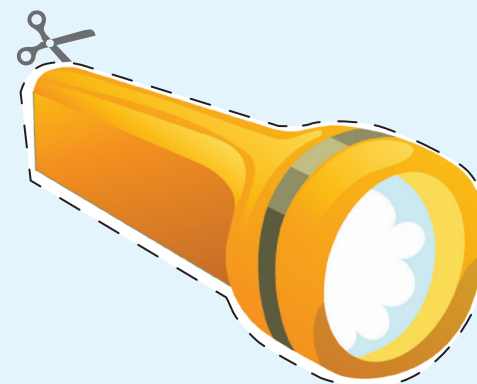
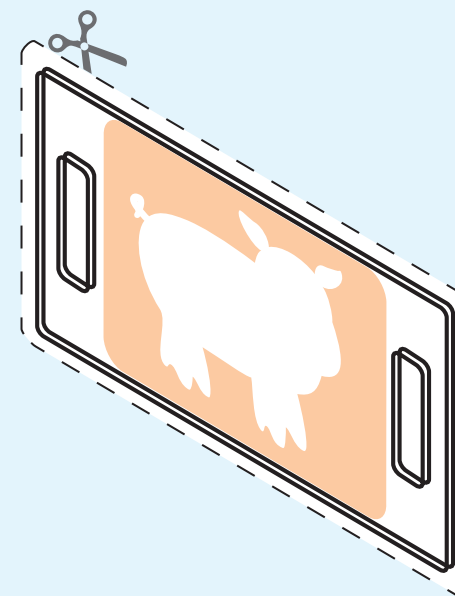
- figuras para recortar
- tijeras

Algunas explicaciones y preguntas:

La sombra de un objeto se forma porque la luz no pasa a través de él, **¿cómo tienes que acomodar la superficie con silueta de cerdo para hacer una sombra?**

Hoja de registro

Fecha: _____



Recorta las figuras.

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Ahora, ¿cuál es la sombra?

Materiales:

- figuras recortadas
- pegamento

Algunas explicaciones y preguntas:

Si la sombra es la zona donde no llega la luz, **¿cuál es la sombra ahora?**

Hoja de registro

Fecha: _____

¿Cómo tienes que acomodar la superficie de silueta de cerdo para hacer una sombra?

Pega aquí las figuras y dibuja la sombra que observaste.

Hoja de registro

Fecha: _____



Dibuja tu sombra. ¿Cuál es el obstáculo?

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Si te paras bajo el Sol, puedes ver tu sombra. ¿Cómo es?

Materiales:

- Sol, piso y tú

Algunas explicaciones y preguntas:

También puedes hacer una sombra con el Sol. **¿Cuál es el obstáculo?**

LAS SOMBRAS SEGÚN LA CIENCIA

Si te paras bajo el Sol, puedes ver tu sombra. ¿Cómo es?

Materiales:

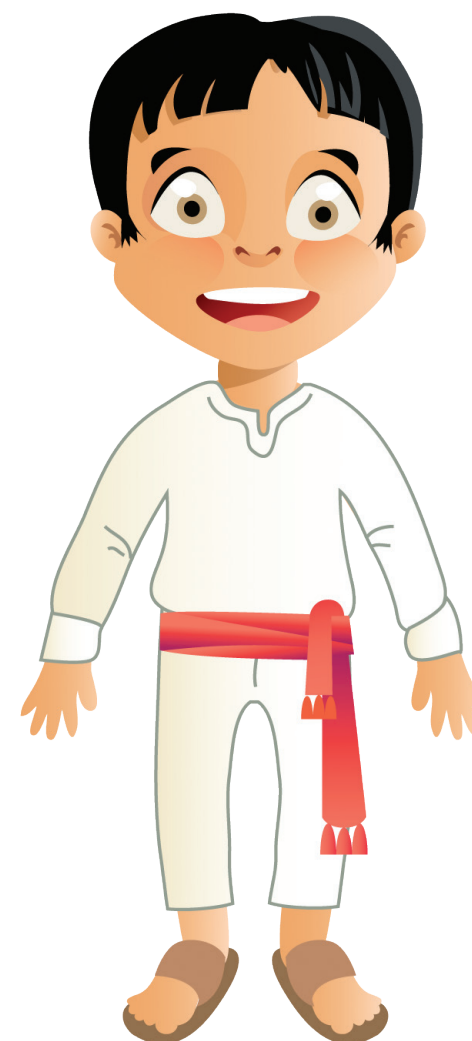
- Sol, piso y tú

Algunas explicaciones y preguntas:

También puedes hacer una sombra con el Sol. ¿Cuál es el obstáculo?

Hoja de registro

Fecha: _____



Dibuja tu sombra. ¿Cuál es el obstáculo?

Materiales por equipo de trabajo:

pinturas líquidas amarilla, roja, azul y blanca
recipientes para realizar las mezclas de colores
brochas o pinceles
1 pliego de papel

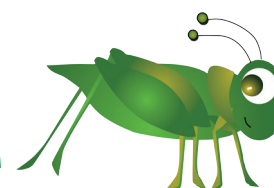
Esta actividad consiste en elaborar un mural que represente tu comunidad, utilizando los colores que tienes disponibles. Para lograrlo, tú y tus compañeros tendrán que hacer las combinaciones que consideren adecuadas para obtener los colores que necesitan.

Paso 1. Reúnete con cuatro o cinco compañeros y formen un equipo de trabajo.

Paso 2. Elijan a uno de los integrantes del equipo para que sirva como modelo, para lo cual tendrá que recostarse sobre el pliego de papel. El resto del equipo deberá marcar su silueta utilizando un gis o un lápiz.

Paso 3. Cuando tengan marcada la silueta, el equipo decidirá cómo decorarla y realizarán las combinaciones de colores que utilizarán para ello. En su mural pueden incluir animales, plantas y diversos colores para la vestimenta.

Paso 4. Una vez terminados los murales, cada equipo deberá presentarlo al resto del grupo. Narren a sus compañeros cómo lo elaboraron, los colores que utilizaron y los elementos que lo componen.

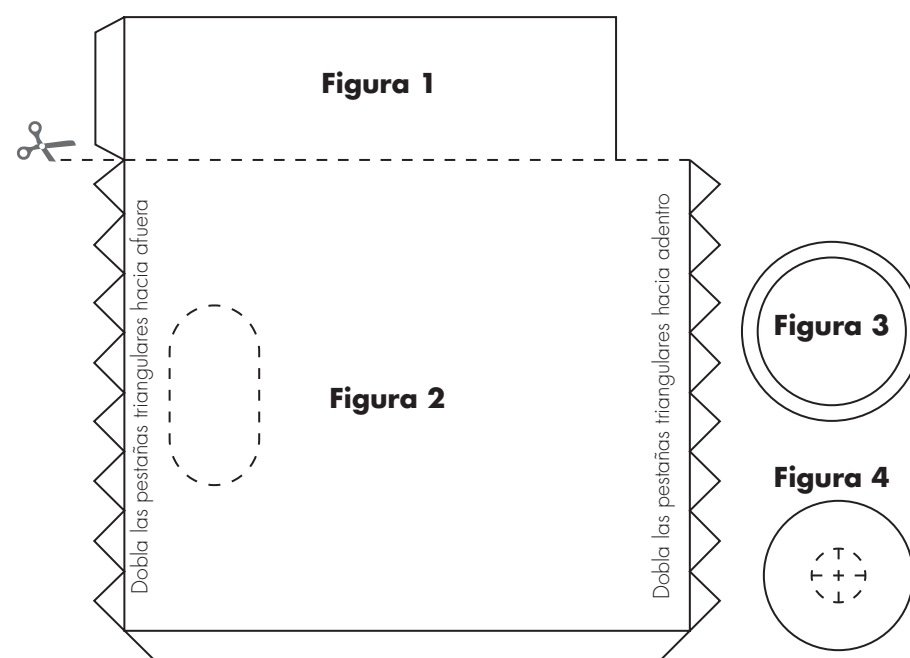


VISOR LUZ-OSCURIDAD

Instrucciones

La imagen muestra las figuras que necesitas para armar tu visor luz–oscuridad. Sigue las indicaciones para lograrlo. En la página 39 encontrarás el material recortable que necesitarás.

Planilla visor luz-oscuridad



Paso 1

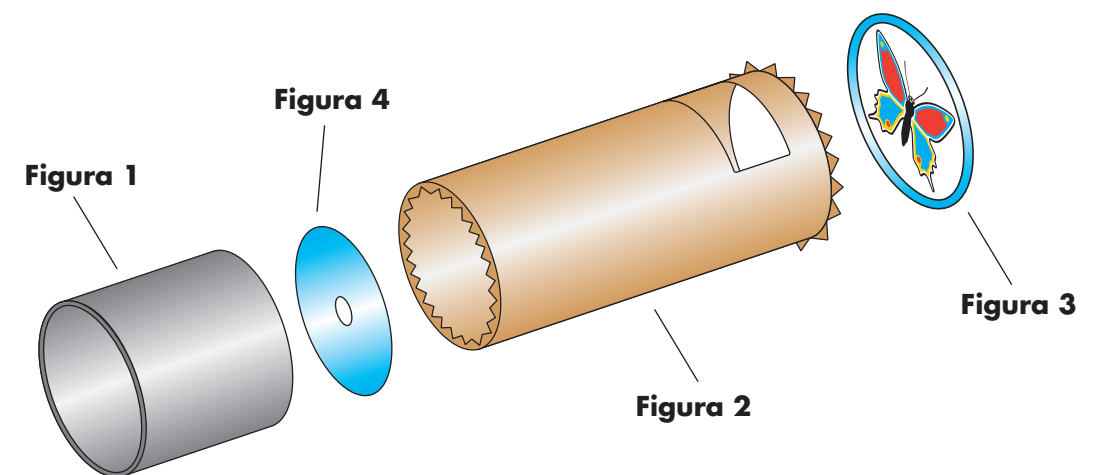
Recorta la figura 1 por el contorno. Aplica pegamento en la pestaña y únela al extremo contrario de la figura (guarda esta figura porque la utilizarás para finalizar el armado).

Paso 2

Recorta la figura 2 por el contorno. Recorta la elipse que se encuentra dentro de la figura y que está marcada con la línea punteada. Dobla con cuidado las pestañas triangulares, de tal forma que de un lado queden hacia afuera y del otro lado hacia adentro. Aplica pegamento en la pestaña lateral de la figura y únela con el extremo contrario.

Paso 3

Recorta la figura 3 por el contorno. Recorta el círculo punteado que tiene la mariposa de colores, céntralo y pégalo en la figura 3 como indica la imagen de abajo. ¡Coloca bastante pegamento y ten mucho cuidado al pegarlo para evitar que se filtre la luz!



Paso 4

Recorta la figura 4 y con un lápiz haz un orificio pequeño en el centro de la figura, pégalo como indica la imagen de arriba, ésta será la tapa del visor. ¡Recuerda colocar bastante pegamento y tener mucho cuidado al pegarlo para evitar que se filtre la luz! Para terminar, desliza la figura 1 sobre la 2, como lo muestra la imagen de abajo.

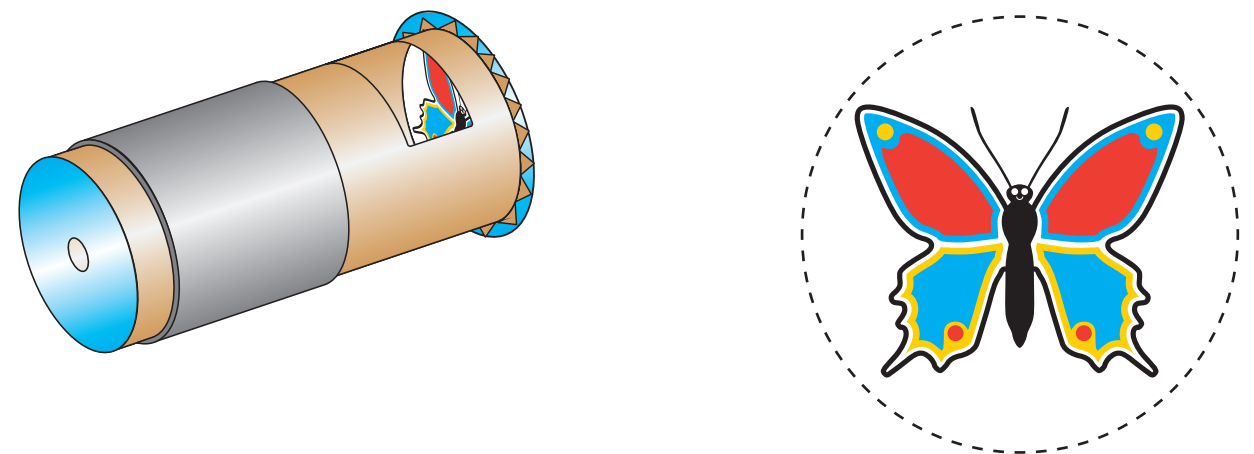


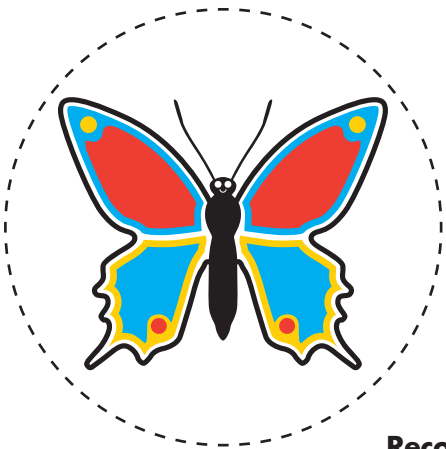


Figura 1

Dobla las pestañas triangulares hacia afuera

Figura 2

Dobla las pestañas triangulares hacia adentro



Recorta por la línea punteada esta figura de mariposa y pégala en la figura 3.

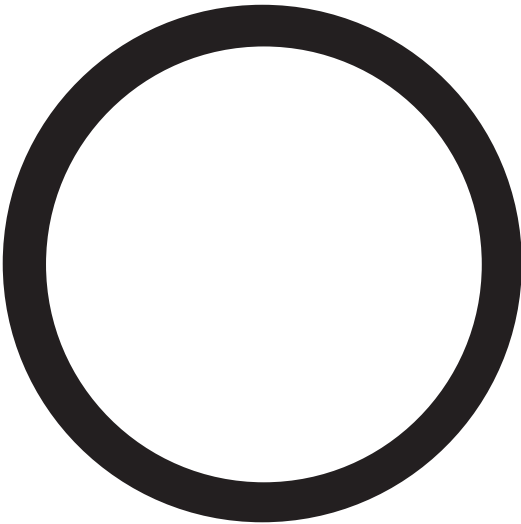


Figura 3

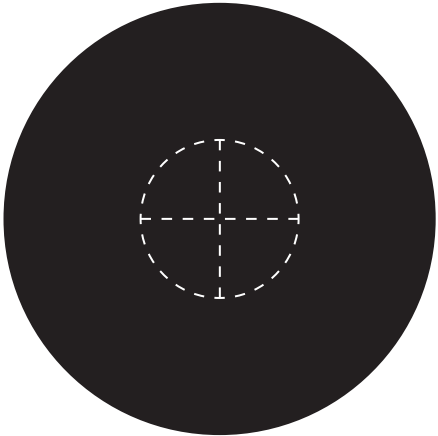


Figura 4

