



Experimentos con la luz

La lupalamparita



Alumno: _____ Fecha: _____

Escuela: _____ Grupo: _____

Para comprobar la diferenciación de colores, necesitas una lupa y un prisma de vidrio. Coloca el prisma frente al sol. Haz pasar los rayos por una lupa, de modo que atraviesen el prisma y sean recibidos por un papel blanco.

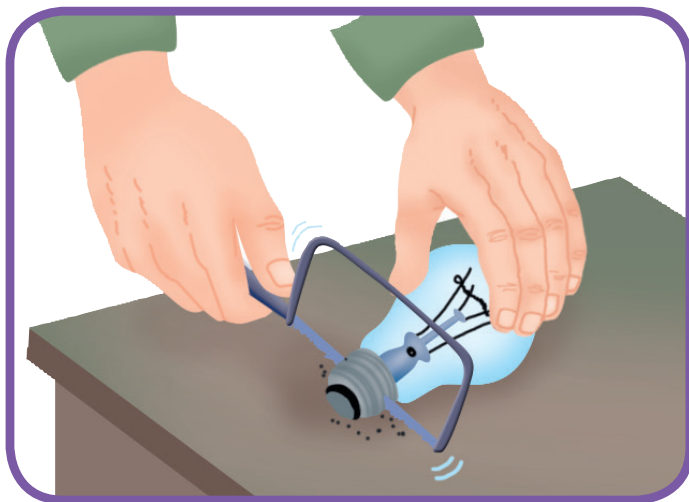
NECESITO:

- 1 lupa
- 1 prisma
- 1 foco

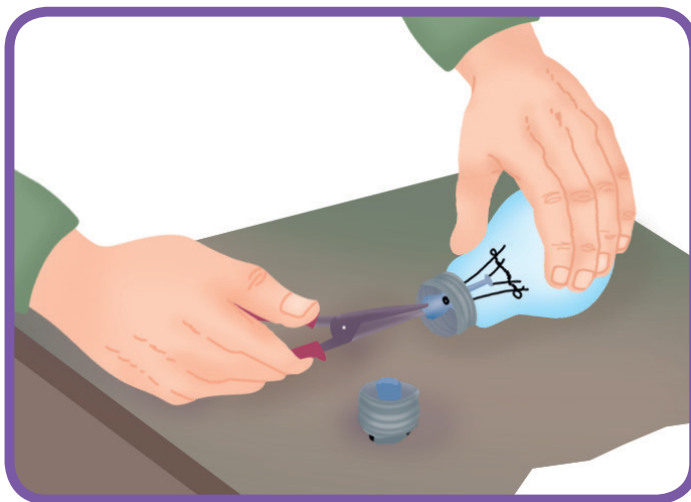
Si no tienes prisma, puedes usar un foco en desuso.



1. Córtalo por su parte metálica.



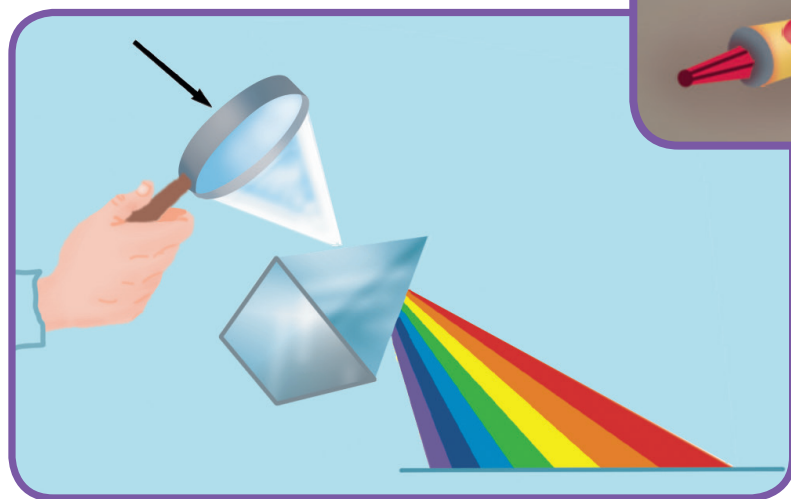
2. Saca con una pinza de pico fino la parte interior (los filamentos).



3. Llena el foco con agua y tápalo con un corcho.



4. Recubre la unión entre el foco y el corcho con pegamento y cinta adhesiva para que no salga el agua. Coloca la lámpara terminada entre el sol y una hoja de papel blanco.



A) ¿En qué colores se descompone la luz?

B) ¿En qué orden? Responde pintando los cuadritos.

--	--	--	--	--	--

C) ¿Puedes explicar por qué se produce el arco iris al salir el sol después de una lluvia?



Experimentos con la luz

Reflexión de la luz



Alumno: _____ Fecha: _____

Escuela: _____ Grupo: _____

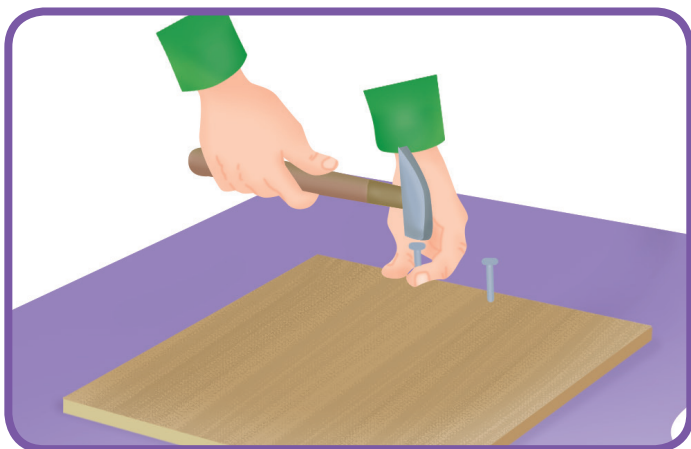
¿Has probado alguna vez reflejar la luz del sol con un espejo? ¿Qué ocurre? Cuando la onda de luz interactúa con el límite de dos medios (por ejemplo, aire-espejo) una parte o toda la onda rebota, permaneciendo en el primer medio. Entonces, la onda de luz del sol se propaga por el aire y, cuando llega al límite del aire con el espejo, rebota total o parcialmente, y sigue por el medio inicial, el aire. Este fenómeno se llama reflexión. Veamos algunas experiencias y juegos que nos permitan reconocerlo.

NECESITO:

- 1 hoja blanca
- 1 transportador
- 1 lápiz
- Pegamento
- 1 tabla de 20 cm x 20 cm x 1 cm
- 1 espejo plano (20 cm)
- 2 clavos finos
- 1 trozo de cartoncillo
- 1 linterna
- 1 regla

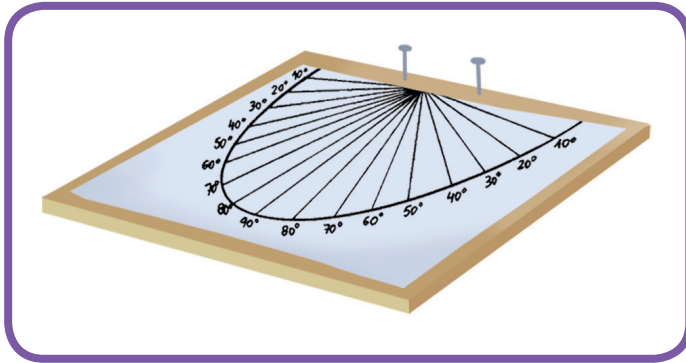


1. Toma la tabla de madera y clava sobre uno de los laterales dos clavos en una misma línea, separados por unos 5 cm entre sí.

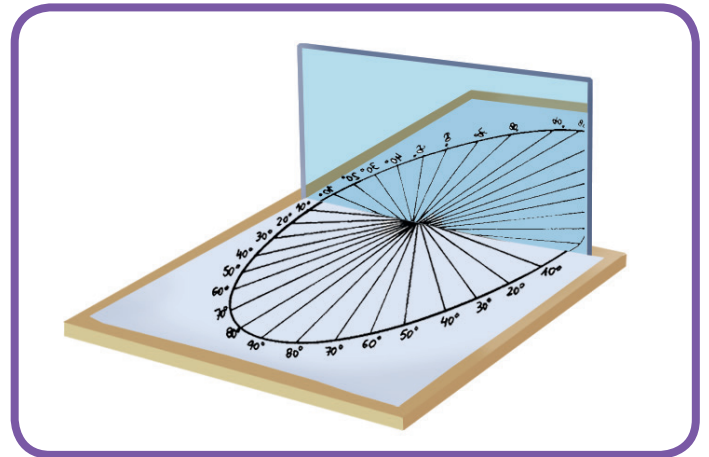


2. Pega la hoja de papel blanco sobre la tabla de madera.

3. Dibuja una semicircunferencia sobre el papel, trazando los grados del transportador de un extremo a otro. Marca los radios de 0° a 90° y de 90° a 0° . Usa regla, transportador y lápiz.



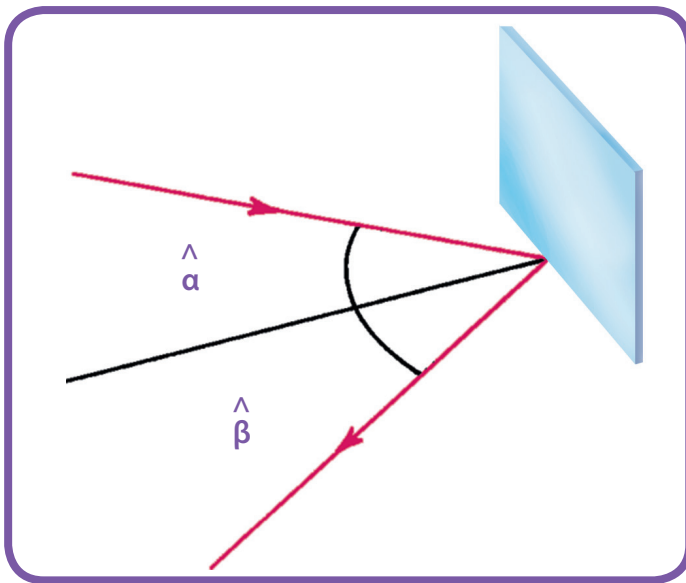
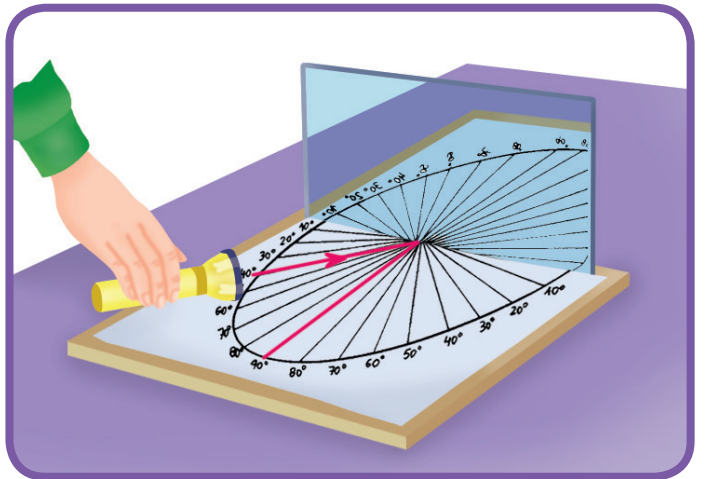
4. Apoyado en los clavos, coloca el espejo en forma vertical.



5. Perfora el centro del trozo de cartulina negra y, con ella, tapa el vidrio de la linterna.



6. Resalta la línea de 90° . A esa línea la llamaremos normal. Acerca la linterna encendida (rayo de luz) a la marca de 40° , uniendo el rayo con la línea normal y el espejo.



A) ¿Por dónde sale el rayo que refleja el espejo?

7. Verifica los grados marcados en el papel. ¿Cómo es el ángulo que formó el rayo de entrada con respecto al de salida?
8. Repite el experimento apoyando la linterna en los 30° , 50° , 80° y 90° .

Cuando hacemos incidir un rayo de luz sobre un espejo plano, de este sale un rayo de luz reflejado. La recta perpendicular al espejo se llama normal. El rayo incidente, la normal y el rayo reflejado están en el mismo plano.



Experimentos con la luz

Al derecho y al revés

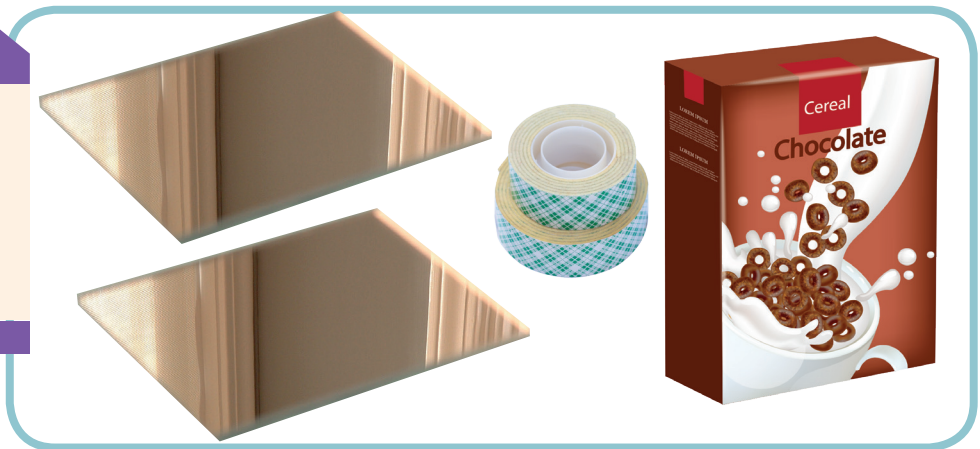


Alumno: _____ Fecha: _____

Escuela: _____ Grupo: _____

NECESITO:

- 2 espejos
- Una caja (de cualquier producto) o una lata con etiqueta
- 1 cinta adhesiva (*masking*)



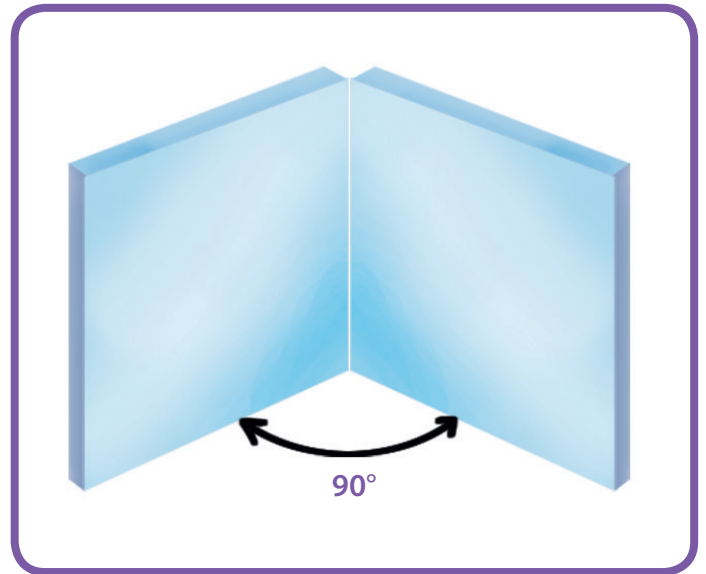
¡ATENCIÓN! Antes de comenzar, coloca cinta en los bordes de ambos espejos para evitar lastimarte.

1. Coloca un envase de alimento u otro producto, que lleve texto impreso, frente a un espejo.

A) ¿Cómo ves las palabras del envase?



2. Ahora toma otro espejo y arma con el primero un ángulo de 90° . Coloca el envase frente a ellos.



3. Coloca el envase frente a ellas.

A) ¿Qué observas?





Experimentos con la luz

Armemos un caleidoscopio



Alumno: _____ Fecha: _____

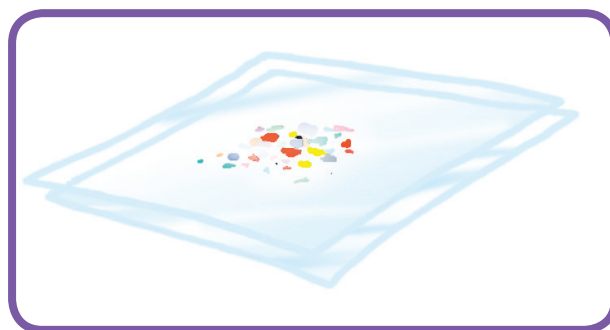
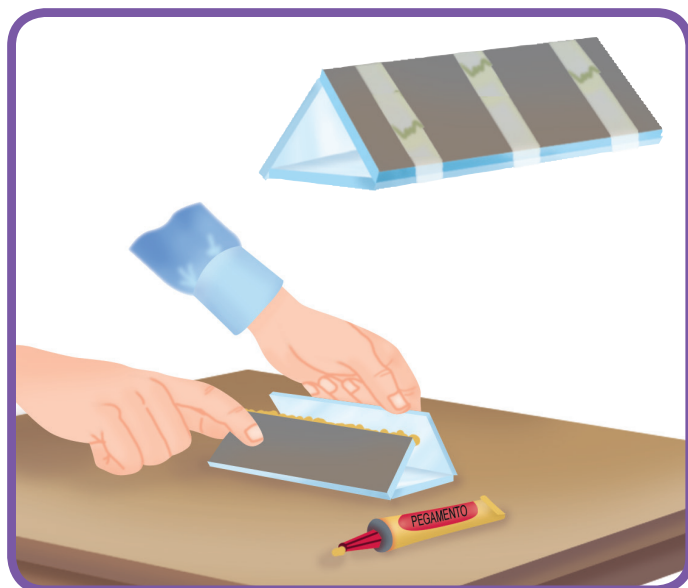
Escuela: _____ Grupo: _____

NECESITO:

- 3 espejos de 3 cm x 10 cm
- Cinta de aislar o cinta canela
- Cinta adhesiva transparente
- 1 cartulina negra
- 1 acetato
- Papel de color metálico
- Lentejuelas
- Tijeras

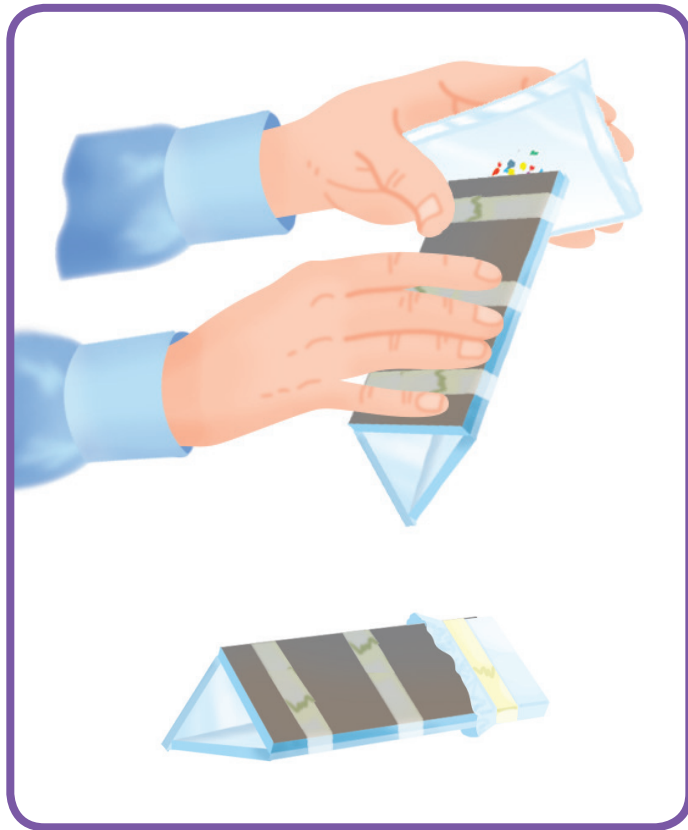


1. Sujeta los tres espejos con la cinta, de tal manera que formen un triángulo.

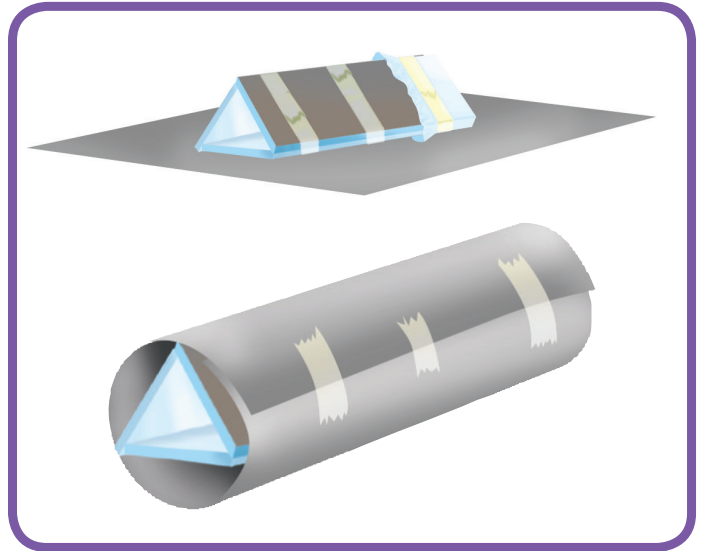


2. Corta dos triángulos de acetato, del tamaño que forman los espejos y coloca entre ellos pequeños trozos de papel metalizado de color o lentejuelas. Séllalos con cinta adhesiva transparente.

3. Pega el triángulo de acetato con cinta en uno de los extremos del tubo triangular formado por los espejos.



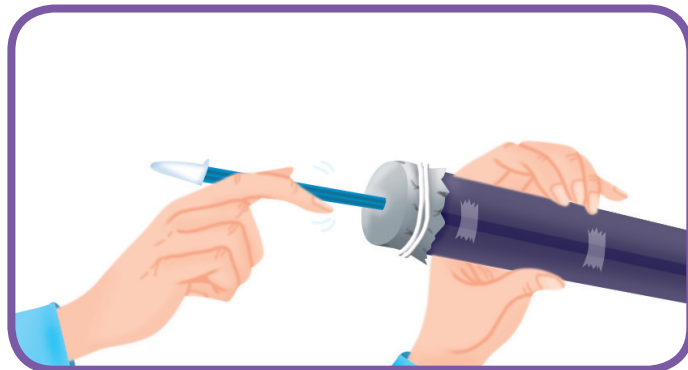
4. Envuelve los espejos con la cartulina negra.



6. Gira con tus manos el caleidoscopio y mira cómo se reflejan las lentejuelas de los espejos.



5. Pega con cinta adhesiva una cartulina con un orificio sobre el extremo opuesto, donde colocaste el acetato con las lentejuelas para que puedas observar por ahí.





Experimentos con la luz

El periscopio



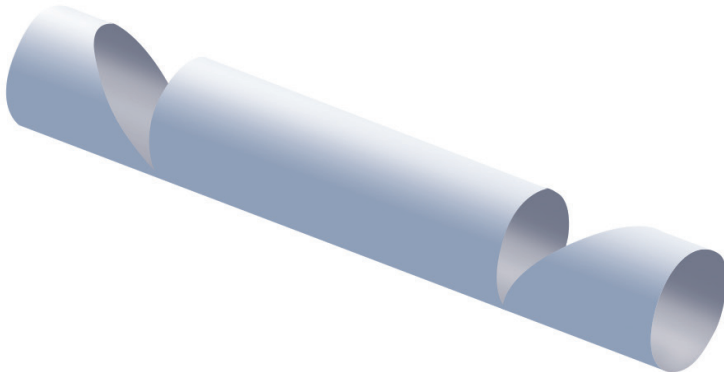
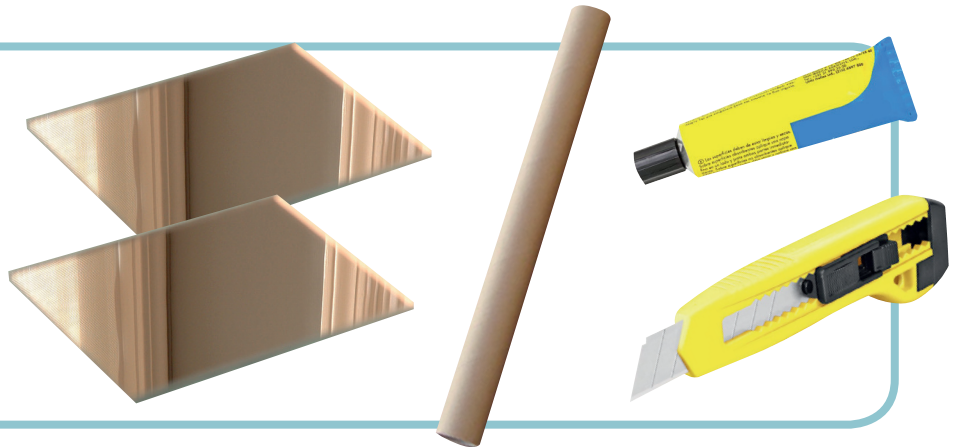
Alumno: _____ Fecha: _____

Escuela: _____ Grupo: _____

Aprovechando el fenómeno de reflexión de la luz, podemos construir un **periscopio**. Este es un instrumento que nos permite ver algo que se encuentra arriba o detrás de nosotros.

NECESITO:

- 1 tubo largo de cartón
- 2 espejos planos
- 1 cúter
- Pegamento universal o silicón



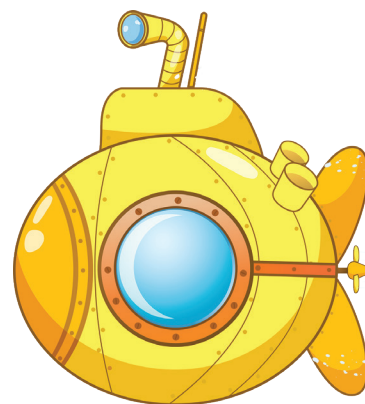
1. Corta el tubo de cartón como se indica en el dibujo.

2. Sujeta con pegamento los dos espejos donde efectuaste los cortes, como se ve en el dibujo.





3. Eleva el tubo para recibir rayos lumínicos por el espejo superior y obsérvalos en el espejo inferior.



A) ¿Qué fenómeno de la luz te permite observar imágenes en el periscopio?

4. Dibuja en el esquema la dirección de los rayos de luz.





Experimentos con la luz

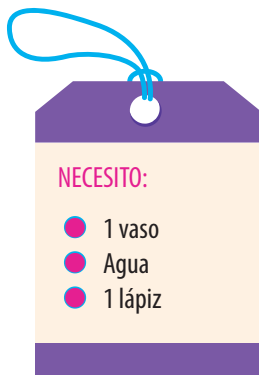
Refracción de la luz



Alumno: _____ Fecha: _____

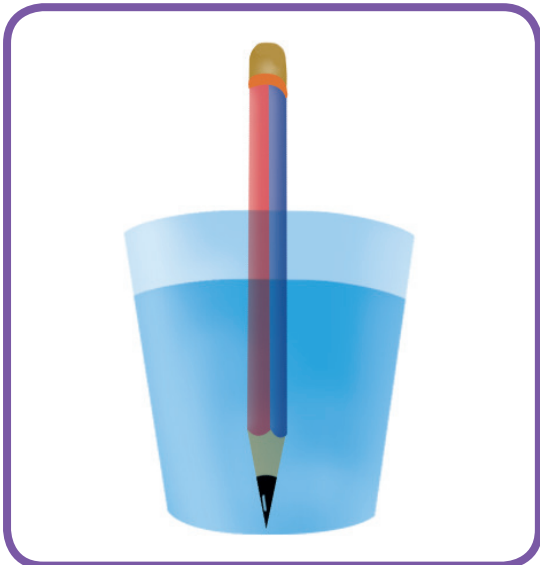
Escuela: _____ Grupo: _____

Cuando la luz pasa de un medio transparente a otro se produce un cambio en su dirección debido a la distinta velocidad de propagación que tiene en diferentes materiales, este fenómeno se conoce como **refracción**.
Veamos algunas experiencias que lo comprueban.



¿Se corta el lápiz?

1. Llena el vaso con agua, hasta la mitad.



2. Coloca el lápiz dentro, recárgalo en una de las paredes del vaso.

3. ¿Cómo se ve la parte del lápiz que está dentro del agua?





Experimentos con la luz

Una luz en la pecera



Alumno: _____ Fecha: _____

Escuela: _____ Grupo: _____

NECESITO:

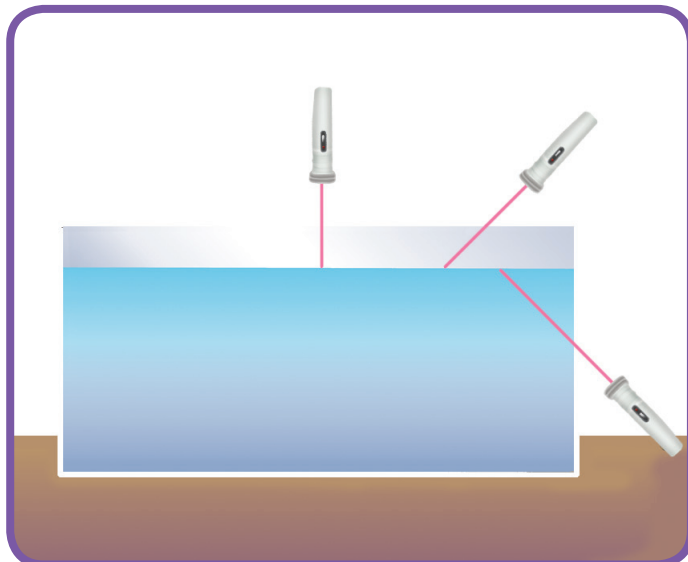
- 1 linterna
- 1 trozo de cartulina negra
- 1 pecera con agua
- 1 espejo



1. Tapa el vidrio de la linterna con la cartulina negra, a la cual le habrás realizado, en el centro, un agujero de 1 cm de diámetro. Puedes darle a la cartulina forma circular y ajustarla a la linterna con una cinta adhesiva.

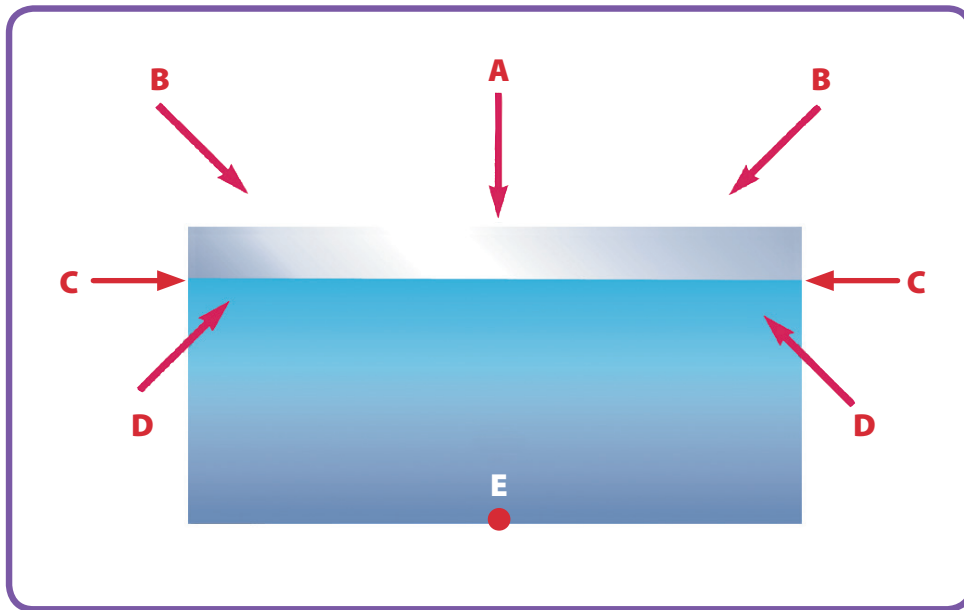
2. Llena la pecera o recipiente con agua. En el fondo, coloca un espejo. Apaga las luces de la habitación para ver mejor el rayo de luz de la linterna.

3. Enfoca al agua en forma perpendicular. Luego, hazlo de manera oblicua.



A) ¿Cómo se comporta el rayo de luz en el agua?

4. Completa el gráfico hasta el punto E (espejo).



Cuanto más inclinamos la linterna y el rayo de luz, más se _____
el rayo de luz en el agua.





Experimentos con la luz

Cambia la dirección del rayo



Alumno: _____ Fecha: _____

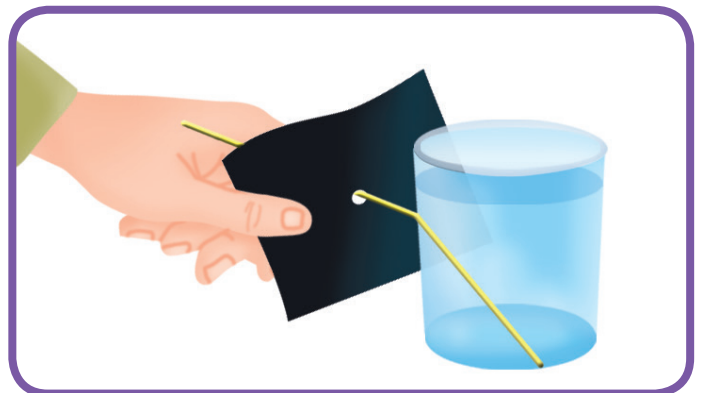
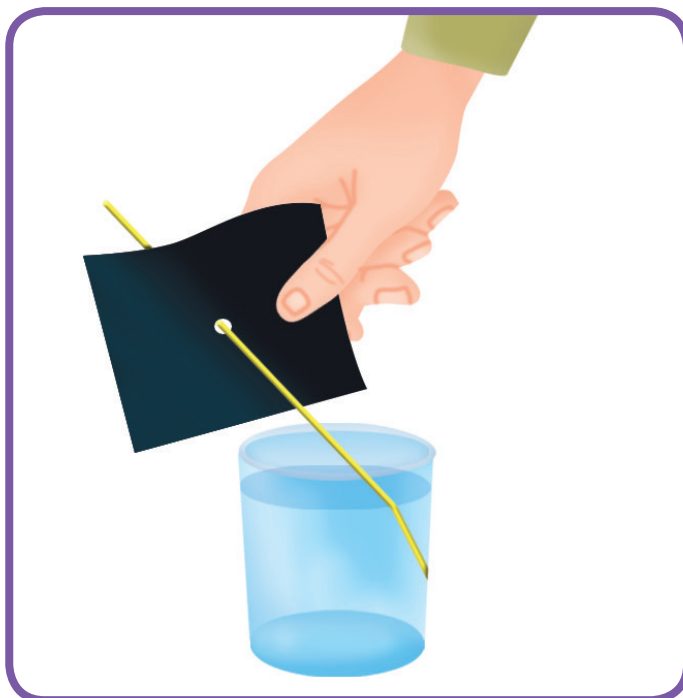
Escuela: _____ Grupo: _____

NECESITO:

- 1 vaso o frasco
- 1 trozo de cartulina negra con un orificio de 2 mm de diámetro (su altura debe cubrir la altura del vaso)



1. Coloca la cartulina negra en una de las paredes del vaso o frasco, de tal forma que el orificio permita el paso de la luz a la superficie del vaso en forma inclinada.

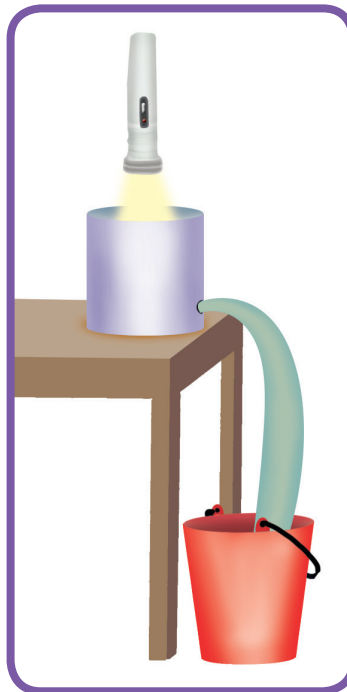


2. Ahora posiciona la cartulina de manera que el rayo incida debajo del nivel del agua. ¿En qué caso el rayo cambia su dirección?

Ten en cuenta la inclinación del rayo de luz.

Escuela: _____ Grupo: _____

-
- A purple cylindrical water tap is mounted on a brown wooden table. A red bucket with a black handle is positioned on the floor directly beneath the tap's spout.



- A) ¿Qué se derrama de la lata? ¿Por qué?**

[illegible]



Experimentos con la luz

El estroboscopio



Alumno: _____ Fecha: _____

Escuela: _____ Grupo: _____

NECESITO:

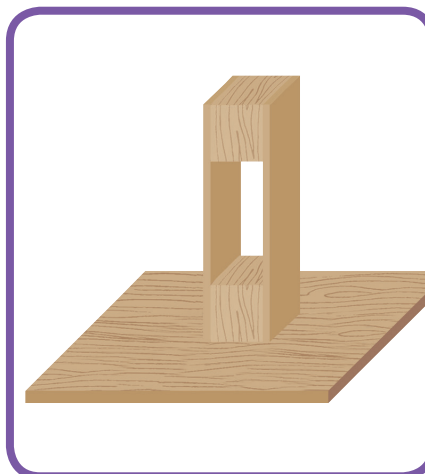
- 1 madera de 25 cm x 25 cm y 2.5 cm de alto
- 2 cubos de madera de 4 cm x 4 cm x 4 cm
- 2 tablas de madera de 40 cm de largo x 4 cm de ancho y 1 cm de espesor
- 1 motor
- 1 portapilas
- 2 pilas chicas
- 1 interruptor
- Pegamento para madera
- 1 clavija
- 1 socket
- 1 foco de 40 w
- cable 2 x 1 de 2.5 cm
- 3 discos de aserrín comprimido, cartón duro o plástico de 14 cm de diámetro

El estroboscopio es un aparato por medio del cual podemos ver objetos que se mueven rápidamente como si estuvieran quietos. Esta pequeña máquina se llamó así porque en griego estroboscopio significa "visión giratoria".



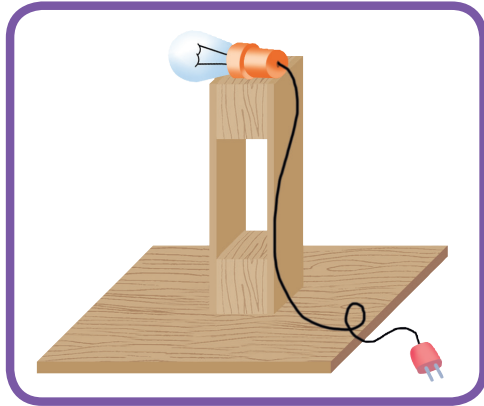
¿Cómo funciona?

El estroboscopio debe usarse en una habitación a oscuras. Allí tiene que haber un objeto en movimiento, como un ventilador, un chorro de agua, un péndulo, etc. Como verás, el estroboscopio ilumina el objeto por medio de destellos y siempre a intervalos regulares de tiempo. Para ello, tu estroboscopio deberá girar a la misma velocidad en cada observación. Luego de una observación, puedes aumentar o disminuir la velocidad si tienes un regulador.

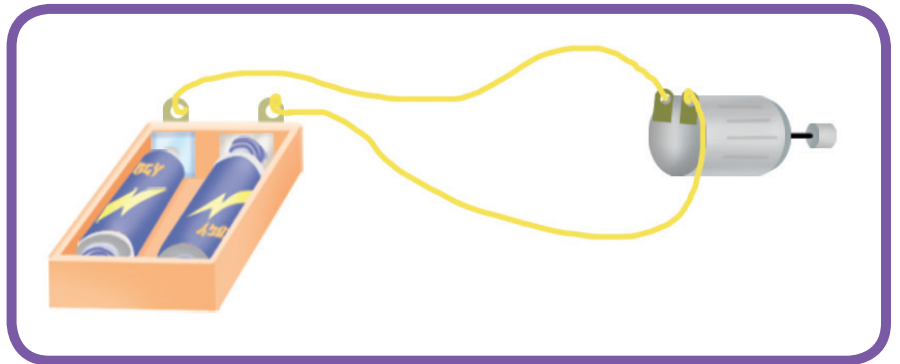


1. Pega el cubo en el centro de la madera que usarás de base. Pega las tablas de forma perpendicular a la base y a los lados del cubo. Pega el otro cubo en el extremo superior, de modo que obtengas un dispositivo como el del dibujo.

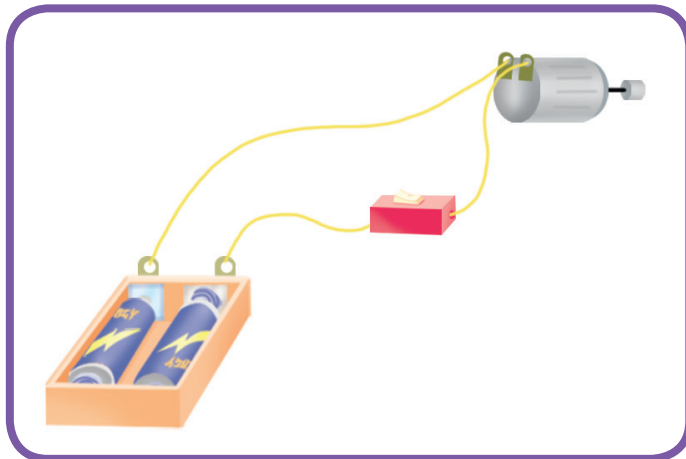
2. Coloca el socket sobre el cubo superior.



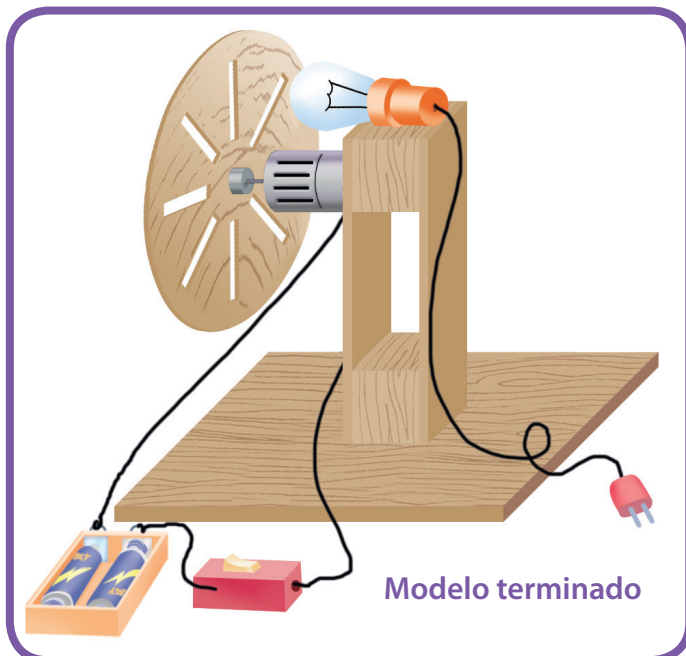
3. Conecta dos cables finos a los conectores del motor. Luego conecta uno de los cables al interruptor y el otro, al portapilas.



4. Por último, une el otro extremo del portapilas al extremo restante del interruptor.



6. Pega el motor como indica el modelo terminado. Pega el centro del disco al eje del motor.



Modelo terminado



5. Toma uno de los discos de madera balsa, cartón duro o plástico, y recórtalo como indica el dibujo.

Si haces que el disco gire a la misma velocidad que el objeto en movimiento, lo verás inmóvil. Si el disco gira más rápido que el objeto, se verá que este se mueve lentamente y en sentido contrario al que lo está haciendo. Si el disco gira más lentamente que el objeto, se verá que este lo hace más lento. Al mirar por la ranura del estroboscopio, el observador ve al objeto en reposo debido al fenómeno de persistencia retineana. Los distintos destellos observados son la imagen que se ve, en apariencia inmóvil.

Actualmente, los estroboscopios no tienen un disco, sino que constan de una lámpara que emite destellos lumínicos a la misma velocidad que el objeto que se mueve. Los estroboscopios se usan mucho en mecánica para estudiar la vibración de las piezas de una máquina.