Naturales

3.º de Primaria

La luz y las sombras

La sombra cambia con la altura del sol. Se comprueba en el patio.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Los cuerpos y la luz:

Luminosos → producen su propia luz: el **Sol**, una bombilla, una vela, el fuego.

Iluminados → se ven porque reciben luz de otro: la **Luna**, un libro, tú.

Cómo dejan pasar la luz:

Transparentes → la dejan pasar y se ve bien a través: el cristal, el agua limpia, el aire.

Translúcidos → dejan pasar algo de luz, pero no se ve bien: un papel de cebolla, un cristal esmerilado.

Opacos → **no la dejan pasar**: la madera, un libro, tu cuerpo.

La sombra aparece cuando un cuerpo **opaco** se interpone en el camino de la luz. Solo los opacos hacen sombra nítida.

La luz viaja en línea recta, y por eso la sombra tiene la **forma** del objeto.

La sombra cambia de tamaño y de dirección según **dónde esté la luz**:

Luz **muy alta** —el sol al mediodía— → sombra **corta**.

Luz **baja** —primera hora o atardecer— → sombra **larga**.

La sombra apunta siempre **al lado contrario** de donde está la luz.

Trucos

El experimento que lo explica todo cabe en un patio y dura un día: **marca tu sombra tres veces**, por la mañana, al mediodía y por la tarde. No hace falta explicar nada; se ve.

La regla que sale de ahí: **cuanto más alta está la luz, más corta es la sombra**. Al mediodía el sol está en su punto más alto y tu sombra es la más corta del día.

Y una pista para no perderse: **la sombra siempre está en el lado opuesto a la luz**. Si el sol está a tu izquierda, la sombra cae a tu derecha. Con una linterna se comprueba en dos segundos.

Cuidado con un error muy repetido: se dice que la **Luna** «da luz». La Luna es un cuerpo **iluminado**: lo que vemos es **luz del Sol rebotada** en ella. Si el Sol se apagara, la Luna no se vería.

Y otro: un objeto **transparente** también puede hacer una sombra muy tenue, pero **no una sombra nítida**, porque la luz lo atraviesa.

Para el adulto. Con una linterna y un objeto sobre la mesa se reproduce todo el tema: acercar la linterna, alejarla, subirla y bajarla. Cada movimiento cambia la sombra de una forma que el niño puede predecir antes de mirar.

1. Luminoso o iluminado. Clasifica.

el Sol ____ la Luna ____

una bombilla ____ un libro ____

una vela ____ tú ____

2. Transparente, translúcido u opaco.

el cristal de la ventana ____

un papel de cebolla ____

la puerta de madera ____

el agua limpia ____

tu mano ____

3. La sombra. Contesta.

¿Cuándo aparece una sombra? ____

¿Qué tipo de cuerpo hace sombra nítida? ____

¿Por qué la sombra tiene la forma del objeto?

____

4. El tamaño. Completa.

Si la luz está **muy alta**, la sombra es ____ .

Si la luz está **baja**, la sombra es ____ .

¿Cuándo es más corta tu sombra en el día? ____

5. La dirección. Contesta.

Si el sol está a tu **izquierda**, ¿dónde cae tu sombra? ____

¿Y si lo tienes **delante**? ____

6. La Luna. Corrige el error.

Alguien dice: «la Luna da luz».

¿Es correcto? ____

Explica cómo es en realidad: ____

____

¿Qué pasaría si el Sol se apagara? ____

7. Dibuja.

Dibuja una linterna a la **izquierda**, un vaso opaco en el centro y su sombra donde le corresponda.

Ahora dibuja la misma escena con la linterna **arriba**.

¿En cuál sale la sombra más larga? ____

8. Piensa un poco más.

¿Puede un cristal hacer una sombra nítida? ____

¿Por qué? ____

9. Verdadero o falso. Corrige las falsas.

La luz viaja en línea recta. ____ → ____

La Luna es un cuerpo luminoso. ____ → ____

Al mediodía la sombra es la más larga. ____ → ____

El reto

1. Tu sombra, tres veces. En el patio, colócate siempre en **el mismo sitio** y pide que marquen con tiza el final de tu sombra:
por la mañana: largo _____ · al mediodía: largo _____
por la tarde: largo _____
¿Cuándo fue **más corta**? _____ ¿Por qué?
2. El teatro de sombras. Con una linterna y la pared, haz sombras con las manos.
Acerca la mano a la linterna: la sombra se hace _____
Aléjala: se hace _____
Escribe la regla que has descubierto: _____
3. Busca translúcidos. Encuentra en casa **tres objetos translúcidos** —ni transparentes ni opacos—:
_____ , _____ y _____
Y contesta a lo difícil: si la luz viaja **en línea recta**,
¿por qué la sombra de tu mano es más grande que tu mano?

Solucionario

Ejercicio 1: Sol **luminoso** · Luna **iluminado** · bombilla **luminoso** · libro **iluminado** · vela **luminoso** · tú **iluminado**.

Ejercicio 2: cristal **transparente** · papel de cebolla **translúcido** · puerta **opaca** · agua limpia **transparente** · tu mano **opaca**.

Ejercicio 3: aparece cuando un cuerpo **opaco** se interpone en el camino de la luz · hace sombra nítida el **opaco** · tiene su forma porque **la luz viaja en línea recta** y el objeto tapa justo esa parte.

Ejercicio 4: luz alta → sombra **corta** · luz baja → sombra **larga** · la más corta es **al mediodía**, cuando el sol está más alto.

Ejercicio 5: si el sol está a la izquierda, la sombra cae a la **derecha** · si lo tienes delante, la sombra cae **detrás** de ti.

Ejercicio 6: **no** es correcto · la Luna **no produce luz**: es un cuerpo **iluminado** y lo que vemos es **luz del Sol rebotada** en su superficie · si el Sol se apagara, **la Luna no se vería**.

Ejercicio 7: con la linterna a la izquierda, la sombra cae a la **derecha** y es **larga**; con la linterna arriba, la sombra queda **debajo** y es **corta**. Sale más larga con la linterna **de lado**.

Ejercicio 8: **no** · porque la luz **lo atraviesa**: como mucho deja una sombra muy tenue, no una nítida.

Ejercicio 9: **verdadero** · **falso**, es iluminado · **falso**, es la más corta.

El reto: observación y regla propia. La sombra es **más corta al mediodía** porque el sol está en su punto **más alto**. Con la linterna: al **acercar** la mano al foco la sombra se hace **más grande**, y al **alejarla** se hace **más pequeña**. Translúcidos habituales: papel vegetal, una cortina fina, una botella de plástico blanco, un vaso de cristal esmerilado. Y sobre la última pregunta: la sombra es mayor que la mano porque los rayos **salen del foco abriéndose**, como un abanico. Al chocar con la mano, los rayos que la rodean siguen separándose hasta la pared, así que el hueco que dejan es **más ancho** que la mano. Cuanto más cerca del foco, más se abren y más grande sale la sombra. Se da por conseguido si enuncia la regla del acercar y alejar.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Distingue cuerpos luminosos e iluminados. C [ ] EP [ ] NC [ ]

2. Clasifica transparente, translúcido y opaco. C [ ] EP [ ] NC [ ]

3. Explica cuándo aparece una sombra. C [ ] EP [ ] NC [ ]

4. Relaciona altura de la luz y largo de la sombra. C [ ] EP [ ] NC [ ]

5. Sitúa la sombra en el lado contrario a la luz. C [ ] EP [ ] NC [ ]

6. Corrige el error de la Luna. C [ ] EP [ ] NC [ ]

7. Enuncia una regla a partir de su experimento. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 4 no se explica: se mide. Tres marcas de tiza en el patio a lo largo de un día enseñan más que media página, y de paso dejan el dato en la memoria asociado a algo que hicieron ellos.

El 6 es el error más extendido del tema y conviene tratarlo aparte: la Luna se ve **porque el Sol la ilumina**. Es la misma idea que sostendrá después las fases lunares.

El 7 es el criterio más alto. No pide recordar una regla, sino **formularla** después de probar. A esta edad ya es posible y merece la pena pedirlo.