

Luces y sombras

NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA / 2.º GRADO
CIENCIAS NATURALES

Palabras clave: luz / sombras / translúcido / opacidad / transparencia

Luces y sombras



Fuente: [Flickr](#)

EDUCACIÓN PRIMARIA / PRIMER CICLO
Curso: 2.º año
Ciencias Naturales

Presentación

¿Qué es la luz para los niños?

En esta propuesta, presentamos un recorrido posible para abordar la luz como fenómeno natural y trabajar con algunas de sus características y aplicaciones factibles de abordar en el Primer Ciclo de la escuela Primaria, como corolario a la profundización sobre la temática en el Segundo Ciclo.

Los fenómenos relacionados con la luz son muy diversos y su conocimiento nos ha permitido crear desarrollos y soluciones tecnológicas desde los anteojos hasta telescopios, lupas, microscopios, etc. Pero la luz se relaciona principalmente con la manera en que percibimos el mundo, sin necesidad de saber nada acerca de los modelos teóricos. Podemos percibir formas, colores, brillos, oscuridad, simplemente porque podemos ver y apreciar nuestro entorno. Indagar acerca de las nociones sobre la luz que tienen niñas y niños de 2.º grado presenta desafíos y oportunidades que permiten producir acercamientos a una descripción científica sobre estos fenómenos. Les proponemos comenzar a transitar juntos dicho proceso a través de esta secuencia.



Esquema de la propuesta

Clase 1. Presentación del tema e intercambios

Recuperación de ideas y saberes previos a través de un proceso de indagación dialógica problematizadora para comenzar a explorar las ideas de fuente de luz, posición y sombras.

Visualización de un video relacionado con la temática de fuentes de luz y sombras.

Clase 2. Materiales transparentes, translúcidos y opacos

Actividad de indagación práctica para conocer mediante experiencia y registro de actividades las características de materiales transparentes, translúcidos y opacos.

Clase 3. Sombras de colores

Actividad exploratoria en el patio escolar para describir formas y colores de las sombras de diferentes objetos.

Visualización de un video para conceptualizar la experiencia a partir de ideas científicas actuales.

Clase 4. Teatro de sombras

Reflexiones sobre la secuencia y los aprendizajes trabajados. Trabajo de cierre e integración a través de la propuesta de teatro de sombras.



Clase 1. Presentación del tema e intercambios

El objetivo de esta instancia es presentar el tema a través de un proceso de indagación. Las actividades buscan recuperar ideas y experiencias previas de los estudiantes sobre la luz y algunos fenómenos asociados.

Se sugieren algunas preguntas orientadoras, pero el o la docente puede ofrecer las que considere más apropiadas.

Las nociones de los estudiantes acerca de la luz en este nivel se pueden caracterizar en dos grupos:

- Luz como fuente: concepción relacionada con las fuentes que producen luz, como por ejemplo una lámpara, el sol, fuego, etc.*
- Luz como estado: se relaciona con diferentes niveles de brillo, colores y sombras.*

Desde un punto de vista de la física, la luz es un campo electromagnético que se propaga en línea recta; si el medio es homogéneo, tiene una velocidad de propagación finita e interactúa de muchas maneras según con qué medios y materiales se encuentre a su paso (reflexión, refracción, dispersión, etc.). Por supuesto, no esperamos que los/as estudiantes de este nivel adopten conceptualizaciones semejantes. Sin embargo, podemos trabajar conjugando la indagación y sus nociones propias de la experiencia de ver y observar fenómenos relacionados con la luz con participación activa de los estudiantes. Las experiencias prácticas y sensoriales resultan esenciales para motivar el desarrollo de las nociones que se desean trabajar.

A lo largo de esta propuesta, se irán solicitando diversos registros. Una opción es que estos se realicen en hojas separadas y, posteriormente, se arme un afiche para poder comparar si las ideas cambiaron a partir de las observaciones realizadas. También, podrían hacer dibujos o una tabla en los cuadernos o carpetas e ir completando las celdas con las diferentes observaciones. La idea central es indagar y que los/as estudiantes se expresen acerca de qué es la luz para ellos. Por medio de experiencias prácticas podrán sistematizar algunas concepciones desde una perspectiva concreta y desde sus propias perspectivas.

Hoy vamos a trabajar con la luz, su brillo, de dónde viene, las sombras y colores. Para empezar, vamos a mirar a nuestro alrededor, toda el aula, las ventanas, el piso, el pizarrón, a nuestros compañeros. Y nos hacemos unas preguntas: ¿dónde hay luz en el aula?, ¿de dónde sale la luz?

*Estas son preguntas para centrar la atención de los/as estudiantes en el tema que se va a trabajar. Las respuestas serán muy variadas y concretas, relacionadas principalmente a las nociones de luz como **fuentes** (el Sol, las lámparas, el fuego, etc.), sus **efectos** (zonas donde incide la luz del sol si entra por una ventana o zonas más iluminadas y más oscuras según la ubicación de una lámpara, o las sombras que proyectan los objetos, sobre todo si no son difusas) o también podrían presentarse respuestas a través de sus **estados** (diferentes tonalidades, diferente brillo o intensidad, reflejos, también sombras como zonas "donde no hay luz", etc.). Otra consideración para tener en cuenta es que el término "luz" lo asociamos al servicio de distribución de corriente eléctrica. Cuando el servicio se corta, solemos decir que "se cortó la luz".*

¿Qué pasa si cerramos las cortinas o tapamos las ventanas? ¿Y si apagamos las lámparas?

Preguntas de este tipo continúan orientando la atención hacia el tema propuesto, y nuevamente las respuestas nos indicarán las diferentes nociones desde una mirada concreta y basada en lo que los estudiantes están observando en ese momento o imaginando. La anticipación es una característica muy importante en un proceso de indagación.

Entonces, la luz que está ahora en el aula, ¿de dónde viene?, ¿y si fuera de noche?

Estas preguntas requerirán otras según las respuestas, con la idea de identificar fuentes de luz más conocidas y que son fácilmente reconocibles como el Sol y las lámparas o tubos fluorescentes presentes en el aula. Podemos pedir que señalen la ubicación de las fuentes de luz y clasificarlas en naturales (Sol) y artificiales (lámparas). También es posible proponer que los/as estudiantes realicen dibujos en el pizarrón, o en el cuaderno que representen el aula y las fuentes de luz que identificaron. En el caso de que falte alguna, el/la docente podrá guiar con sugerencias o preguntas su agregado en el dibujo.

Una puesta en común con el alumnado servirá para precisar la intención de la actividad de introducción.

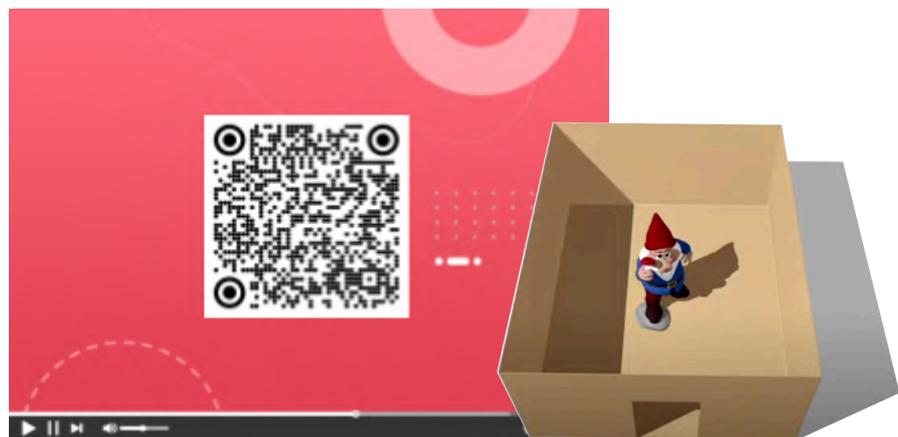
Entonces, la luz viene del Sol, lámparas, la pantalla de un celular, el fuego, una vela o una linterna. A estos objetos los llamaremos fuentes de luz. ¿Qué objetos conocen que no tengan luz propia? Armamos una lista juntos: las paredes, los bancos, el pizarrón, la ropa.

Aquí la intencionalidad es armar esa lista de acuerdo con los comentarios que vayan surgiendo del grupo.

A todos estos objetos podemos verlos siempre que haya una fuente de luz. Si, por ejemplo, a la noche cerramos las ventanas y la puerta de nuestra habitación y apagamos la luz de la lámpara, ¿entonces podremos verlos? Y cuando encendemos la luz, ¿qué cosas podemos ver en nuestra habitación?

Luego de establecer este diálogo, podemos proponerles a los/as estudiantes ver el siguiente video y realizar algunas preguntas en relación con su contenido. El foco central del video es identificar las fuentes de luz y cómo se relaciona su posición con las sombras que pueden formar. Esto, a su vez, permite realizar algunas anticipaciones sobre las nociones que se abordarán en la clase 3.

Veamos este video para ver qué pasa con las sombras cuando cambia el lugar o la orientación desde donde proviene la fuente de luz.



CLIC [AQUÍ](https://bit.ly/3DsooJ7) PARA VER EL VIDEO
<https://bit.ly/3DsooJ7>

¿Por qué en algunos momentos del día las sombras son pequeñas y en otros las sombras se alargan? ¿Qué tiene que ver la luz con esto?

Clase 2. Materiales transparentes, translúcidos y opacos

Ya hemos visto cómo, con algunas líneas, podemos generar expresiones en una cara. Sin embargo, un gesto, una emoción o un sentimiento no solo se transmite con el rostro, el cuerpo también acompaña cuando mostramos al mundo lo que sentimos.

Esta actividad puede realizarse en el aula o en el patio de la escuela. Requiere preparar previamente una colección diversa de objetos que estén armados con diferentes materiales (plástico, metal, madera, cerámica, papel, cartón, tela, metal, etc.). Es importante que dispongamos tanto de materiales transparentes, como también de opacos y translúcidos. Por ejemplo, materiales opacos como: cucharitas plásticas de helado, trozos de telgopor, trozos de goma eva, madera, cartón, una tapa de olla de metal, papel banco, tela de jean, potes de yogurt, reglas de plástico. Materiales transparentes como: trozos de papel celofán, cucharitas plásticas transparentes, folios, vidrio, etc. En cuanto a los materiales translúcidos, podemos pensar en: trozos de tul o telas similares, papel de calcar, frascos o vasos de plástico. Con esta colección de materiales vamos a explorar cómo se comporta la luz al incidir sobre ellos. Es posible que el concepto de luz como ente que se propaga por el espacio no esté presente en las nociones previas sobre el tema que tienen estudiantes de 2.º grado; no obstante, es posible analizar las características de transparencia, translucidez y opacidad.

Ahora, vamos a clasificar estos objetos y materiales según si dejan pasar la luz o no. Por ejemplo, si miramos por la ventana, ¿podemos ver lo que hay del otro lado?, ¿de qué material está hecha la ventana?, ¿cómo es ese material?



Fuente: [Pexels](#)

Esta es una forma de abordar los materiales transparentes, que son aquellos que permiten el paso de la luz sin mayores distorsiones, permitiendo observar y distinguir formas y colores sin dificultad. No pretendemos que niños/as de esta edad conceptualicen que la luz proveniente de un objeto es producto del reflejo de la luz de una fuente. Incluso en niños de 10-11 años, esta conceptualización suele no estar presente (Driver, Guesne y Tiberghien, 1992). Más bien, interpretarán la luz a través de sus fuentes (clase 1) o sus efectos (clases 2 y 3). Sin embargo, la última pregunta apunta a identificar algunas características de los materiales. En el caso del vidrio de las ventanas, estamos interesados particularmente en que es liso, plano, no rugoso y eso permite que la luz reflejada por un objeto en el exterior la atraviese sin mayores distorsiones y podamos verlo como si la ventana no estuviese allí. Entonces, comenzamos conceptualizando, en general, lo que implica la transparencia y, luego, les damos un tiempo para que, en grupos, exploren los materiales y los clasifiquen. Para lograrlo, es crucial que cuenten con una fuente de luz potente, por eso se sugirió inicialmente que la actividad puede realizarse al aire libre, preferentemente, un día soleado.

A continuación de darles un tiempo de exploración libre a los/as estudiantes, podremos volver a intervenir problematizando las observaciones, con el sentido de construir los conceptos de opaco y translúcido, a partir de preguntas como las siguientes:

¿Y qué sucede si queremos ver a través de una botella o un vaso, o una regla de plástico? ¿Podemos ver bien lo que hay del otro lado? ¿Qué diferencia encontramos en relación a cómo se ve a través de la ventana?

Desde el uso de materiales y objetos concretos, esta actividad de exploración da la posibilidad de caracterizar los materiales traslúcidos, que permiten el paso de la luz pero distorsionada por la rugosidad o forma del objeto. Describir algunas de estas características que los diferencian de los materiales transparentes será el objetivo y así, al final, poder escribir o dibujar materiales de los tres tipos.



Fuente: [Pxhere](#)

Para la siguiente actividad podemos utilizar carpetas, cuadernos, la cartuchera o simplemente poner la mano enfrente

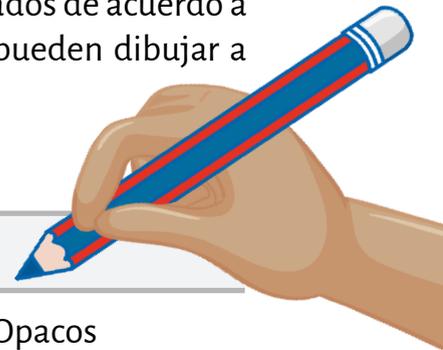
Ahora, ¿pueden mostrar materiales a través de los cuales no sea posible ver?

Aquí, esperamos que busquen entre los objetos aquellos materiales que son opacos. Será importante indagar sobre por qué se eligió ese objeto o material.

La propiedad por explorar es la opacidad, que implica que, como la luz no puede atravesarlos, no podemos ver del otro lado. Nuevamente, no pretendemos concluir esto, simplemente describir a estos objetos como aquellos que no nos permiten ver a través. A la vez, los materiales opacos son los que dejan una sombra concreta y definida cuando se los expone a una fuente de luz.

Finalmente, se puede proponer un registro: por ejemplo, eligiendo cinco materiales y objetos y ordenándolos del más transparente al más opaco. O hacer una puesta en común mostrando las tres clasificaciones. Esto puede registrarse en formato de tabla, sobre un papel afiche, pegando con cinta adhesiva los materiales en cada categoría (transparente, traslúcido y opaco) o escribiendo sus nombres. Con este registro a la vista, es posible llegar a una conclusión.

Hasta ahora pudimos analizar materiales y objetos que nos permiten ver a través de ellos sin dificultad. A estos objetos los llamamos transparentes. También vimos otros objetos que nos permiten ver a través, pero no podemos distinguir bien las formas o colores (se ve “borroso”): a estos objetos los llamamos traslúcidos. Finalmente, trabajamos con otros objetos que no nos dejan ver a través de ellos: a estos los llamaremos opacos. Ahora que sabemos esto, les proponemos escribir en la siguiente tabla el nombre de cada uno de los materiales analizados de acuerdo a si son transparentes, traslúcidos u opacos. Si quieren, también pueden dibujar a cada material.



Tipos de objetos		
Transparentes	Traslúcidos	Opacos

Otra opción posible de actividad de cierre para la clase puede ser proponer a los/as estudiantes elegir cinco materiales y objetos, y ordenarlos del más transparente al más opaco. O hacer una puesta en común mostrando las tres clasificaciones. Esto puede registrarse en formato de tabla sobre un papel afiche, pegando con cinta adhesiva los materiales en cada categoría (transparente, traslúcido y opaco).

Clase 3. Sombras de colores

Esta actividad pretende vivenciar y experimentar, en un entorno iluminado, algunas de las características de la luz y su interacción con materiales. Está pensada para realizarse en el patio de la escuela, aunque podría realizarse en el aula si se cuenta con ventanales que permitan la entrada de la luz del Sol en forma directa. Retoma lo trabajado en la clase anterior, aportando el tipo de sombra que generan los tres materiales identificados, aunque con énfasis en los translúcidos y opacos.

Si nos paramos en el patio y vemos nuestra sombra, ¿cómo es?, ¿qué color tiene?, ¿qué forma?, ¿qué sucede si nos movemos?, ¿cambia la forma de la sombra?

Estas preguntas buscan centrar la atención en las sombras. Es importante darles a los/as estudiantes un momento libre para que jueguen y exploren sus sombras.



Fuente: [Pxhere](#)

Y los objetos, ¿tendrán sombras?

Vamos a poner una hoja en el suelo y algunos objetos sobre ella. ¿Hacen sombra?, ¿son iguales?

Estas preguntas buscan centrar la atención en la relación entre la forma de la sombra con el objeto.

Luego de este momento, realizaremos un registro de sombras usando objetos. Para hacerla, necesitaremos de algunos papeles, papel afiche o cartulinas, cinta adhesiva y marcadores. El o la docente, según el grupo, podrá decidir si los/as estudiantes trabajan de forma individual (podrá dar hojas en blanco) o lo hacen en grupos (dándoles papeles de mayor tamaño).

Los materiales para usar pueden ser los mismos, aunque es preferible objetos traslúcidos de colores, a fin de apreciar que sus sombras serán también coloridas. Puede hacerse con vasos plásticos de distintos colores o botellas de plástico llenas de agua y colorante de distintos colores. En este caso, la diversidad de formas de los objetos por utilizar enriquecerá la propuesta. Es imprescindible la luz directa del Sol durante la mañana o la tarde, evitando las horas del mediodía, o una lámpara de suficiente intensidad para apreciar los efectos.

Como sugerencia, para mejorar las sombras los/as estudiantes pueden colocarse los objetos unos sobre otros, usar bloques de madera o cajas para tener otros efectos.

Ahora vamos a dejar un registro de nuestro trabajo de investigación. Tienen que dibujar el contorno de la sombra en el papel.

Cuando terminen, muevan de lugar la figura y vuelvan a dibujar el contorno de la nueva sombra. ¿Es igual?, ¿qué cambió de la sombra?

La idea de esta actividad es reforzar la relación entre la posición de la fuente (Sol) y el objeto (por ejemplo, un muñequito, un autito, una goma de borrar, etc.) con la sombra producida por este. Si el objeto es cilíndrico y simétrico, como un vaso o una botella su sombra, no se modificará mucho si se lo gira sobre su base. En cambio un muñequito u otro objeto no cilíndrico ni simétrico producirá sombras diferentes según se lo gire sobre su base. Estos objetos producirán una sombra gris si son opacos, relacionado con lo visto en la clase 2

Ahora pongamos los vasitos (o botellas u otros objetos) de colores en el piso. ¿Tienen sombra?, ¿cómo es?, ¿qué color tiene?, ¿qué forma?

También, si no se desea trabajar con vidrio, se pueden armar marcos en madera o cartón y colocarles papel celofán en el medio. Con esta simple actividad, es posible observar que las sombras de los objetos opacos son grises, mientras que las de los objetos traslúcidos tienen un color similar al del objeto. Un material transparente tendrá una sombra solo apreciable en sus bordes. Podemos reforzar las características de los tres tipos de materiales ahora a través de sus sombras.

Una posibilidad de esta actividad es distinguir las longitudes de las sombras de acuerdo con la hora del día, por la ubicación del Sol, como lo visto en el video de la clase 1. Se puede pedir a los/as estudiantes que dibujen los contornos de las sombras de objetos puestos en distintas posiciones respecto del Sol.

Comparemos los dibujos: ¿qué cambia en las sombras si el objeto es transparente o si es opaco o traslúcido?, ¿quieren volver a probar?

Estas preguntas buscan construir una conclusión de estas exploraciones. Se espera que los/as estudiantes describan los colores de las sombras según si es traslúcido u opaco. Se pretende que dibujen la experiencia y describan, con palabras escritas u orales, lo que hicieron y aprendieron.

En esta actividad trabajamos con fuentes y efectos de la luz, y estableciendo algunas características de materiales desde un punto de vista óptico. Hicimos preguntas, indagamos ideas y concepciones de los/as estudiantes, hicimos registros, dibujos y experiencias orientadas al aprendizaje de algunos de los temas objetivos para este nivel.

Los dibujos realizados pueden quedar en el aula para recuperar lo trabajado en el cierre.

Clase 4. Teatro de sombras

Las oportunidades de aprendizaje de ciencias naturales para niños de 7 a 9 años pueden encontrarse restringidas, al principio, por aquellas acciones con las cuales se encuentran familiarizados, concretas y reales que exploran dentro y fuera de la escuela. No obstante, a través de un proceso de indagación guiado, es posible trabajar con actividades propias de la investigación científica como relacionar las partes con un todo más amplio, percibir regularidades y cambios, tener en cuenta más de un efecto para estudiar efectos y resultados, apreciar experiencias de otros y empezar a relacionar algunas causas con efectos, como por ejemplo la forma de la sombra según su posición. Estas acciones pueden acompañarse con el registro de actividades, ya sea mediante la escritura, por medio de dibujos o palabras, agrupando elementos o situaciones según las características elegidas para su estudio (Harlen, 1994).

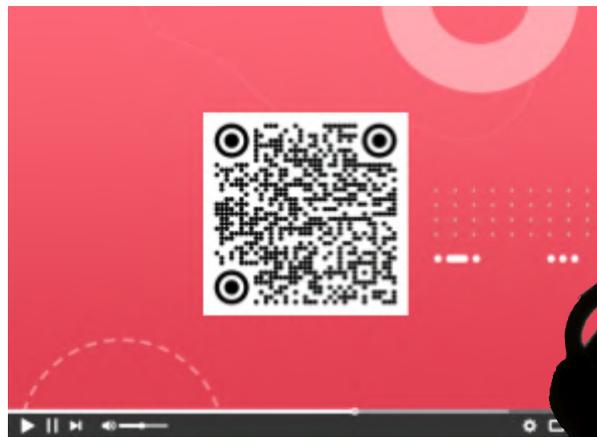
En esta oportunidad se propone a los/as estudiantes la posibilidad de llevar a cabo una actividad de teatro de sombras, poniendo en juego todo lo trabajado a lo largo de la secuencia de clases. Es importante permitir que sean los/as estudiantes quienes planifiquen y tomen las decisiones no solo sobre la historia por contar, sino también sobre los materiales para utilizar, el espacio en donde se realizará, la fuente de luz y su posición, entre otras cosas. Se sugiere continuar acompañando y guiando a través de preguntas dialogadas (como se ha realizado en cada una de las clases), de modo de ayudar a reconsiderar algunas de las decisiones o colaborar, en caso de que lo requieran o necesiten. Para realizar la actividad se necesitará: cartulinas negras u otro material opaco, lápiz blanco, tijeras, palillos tipo de brochet (sin las puntas) o sorbetes, cinta adhesiva. Si lo desean, pueden usarse dibujos para obtener las figuras. Les compartimos un [sitio](#) desde el cual podrán descargar algunas plantillas modelo para armar las figuras.

En las clases pasadas hemos explorado materiales que nos permiten ver a través de ellos, algunos que no y otros que lo permiten, pero un poco “borroso”. También analizamos diferentes posiciones de la luz y las sombras que se generan. Con todo esto que hemos aprendido, vamos a realizar un teatro de sombras.



El teatro de sombras es un tipo de espectáculo que utiliza las sombras para contar una historia. Es un arte muy antiguo que nace en Asia, más precisamente en China e India. Para poder realizarlo necesitamos interponer objetos o figuras de personajes entre una fuente de luz (lámpara o foco) y una superficie blanca y lisa (pantalla, una sábana blanca o la pared). Para acercarnos a entender cómo funciona, les compartimos el siguiente video de Richard Bradshaw, un titiritero que trabaja con teatro de sombras.

Fuente: [Freepik](#)



CLIC [AQUÍ](#) PARA VER EL VIDEO
<https://bit.ly/4iOvpRl>



Fuente: [Télam](#)

Referencias

Córdoba. (2011). Diseño Curricular de la Educación Primaria 2011-2022. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Disponible en <https://bit.ly/39rWAA7>

Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (1992). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Morata.

Harlen, W. (1994). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.

FICHA TÉCNICA

Secuencia: Luces y sombras

Nivel: Primario

Curso sugerido: 2.º grado

Espacio curricular: Ciencias Naturales

Eje curricular

- El mundo de los fenómenos físico-químicos.

Objetivos

- Identificar objetos en los que se aprovechen las características ópticas de los materiales que los constituyen para una finalidad práctica.
- Comprender el comportamiento de ciertos materiales frente a la luz.
- Formular anticipaciones sobre las propiedades ópticas de diferentes materiales, fundamentándolas y dando ejemplos.

Aprendizajes y contenidos

- Reconocimiento de **objetos traslúcidos, transparentes y opacos** y la asociación de estas características con la posibilidad de ver a través de ellos y con la facilidad con que los atraviesa la luz.
- Reconocimiento de las **propiedades ópticas de los materiales y los posibles usos** de los objetos fabricados con ellos.
- Aproximación a la noción de **luz** como fenómeno natural.
- Identificación y clasificación de las **fuentes luminosas** en naturales y artificiales.
- Aproximación a la **explicación de la formación de las sombras** y su diferenciación con la ausencia de luz.

Sobre la producción de este material

Los materiales de *Hacemos Escuela* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: Gastón Pablo González Kriegel y María Cecilia Diminich

Equipo de producción de materiales hipermediales y audiovisuales

Didactización: Eugenia Castelló

Corrección literaria: Sebastián Rodríguez

Diseño: Carolina Cena

Coordinación de producción: María Florencia Scidá

Coordinación general: Paula Fernández, Luciana Dadone y Ana Gauna

Coordinación de *Hacemos Escuela*: Fabián Iglesias

Citación:

Gonzalez Kriegel, G., Diminich, M. C. y equipos de producción del ISEP. (2025). Luces y sombras. *Hacemos Escuela*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



COMUNIDAD DE PRÁCTICAS: La clase en plural

La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a hacemosescuela@isep-cba.edu.ar.



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

