

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: LA LUZ QUE PASA

Tiempo Sugerido: 100-150 minutos (dos a tres períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Conocer que el color es una propiedad de la luz.

Objetivos Específicos:

- a. Explicar lo que ocurre con la luz cuando la enfocamos sobre objetos transparentes, translúcidos y opacos.
- b. Describir la relación entre el color de los objetos transparentes y translúcidos y el de la luz transmitida a través de estos.
- c. Clasificar distintos objetos en translúcidos, transparentes y opacos.

Conceptos: Color (luz, opaco, translúcido, transparente)

Procesos De La Ciencia: observación, clasificación, formulación de inferencias, comunicación.

Técnica De Enseñanza: trabajo en grupo

Materiales: (Preparación previa)

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes:

6 objetos diferentes tales como:

vaso plástico desechable (transparente)

vaso plástico desechable

color claro (translúcido)

mica de color rojo, azul,

verde o amarillo

botella plástica transparente

vacía (con color y sin color)

pedazo de plexiglass o

acrílico de diferentes colores

pedazo de plástico

esmerilado de diferentes

colores

papel de calcar

pedazo de cartulina o cartón

3 franjas de cartulina con las

palabras transparente, translúcido y

opaco

1 papel blanco de maquinilla

1 linterna de baterías

Trasfondo: Refiérase a la actividad **Mirando a través**.

Procedimiento:

Preparación previa: Esta actividad es una extensión y conceptualización de la actividad

Mirando a través. Los materiales son básicamente los mismos de esa actividad, excepto por una linterna de baterías y una hoja de papel blanco de maquinilla para cada subgrupo de trabajo.

1. Discuta con los estudiantes la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**.

Permita que expresen sus respuestas a las preguntas. Anote en la pizarra, algunas de las cosas que dicen para discutir las al final de la actividad. A su vez, indique a los estudiantes que las escriban en su libreta.

2. Organice a los estudiantes en subgrupos de cuatro.

3. Permita que realicen el procedimiento de sus Guías.

a. En la instrucción #2, revise rápidamente y verifique que la clasificación es correcta, aclarando cualquier duda.

b. Entregue a cada subgrupo una linterna de baterías para que realicen las instrucciones 3 y 4. Con cada objeto transparente, van a pegar la linterna al objeto y observar la luz que lo atraviesa. Luego repetirán el procedimiento con los objetos translúcidos y opacos. Según lo observado deben completar las tres primeras columnas de la Tabla I (Ver **Guía de los estudiantes**). En la tercera columna deben contestar **si** o **no**, según haya o no luz transmitida. El objeto #7 es el aire.

c. En la instrucción #8, entregue a cada grupo una hoja de papel blanco. Van a proyectar la luz que pasa por los objetos en la hoja de papel. La hoja se coloca cerca del objeto, para que le llegue la luz que lo ha atravesado. Demuestre cómo puede hacerse. Los estudiantes observarán el color de la luz proyectada y lo anotarán en la columna #4 **Color de la luz**, de la Tabla I.

d. Permita que los estudiantes contesten las preguntas de la instrucción #9 y las preguntas de discusión. Puede asignarlas para la casa si lo cree conveniente.

5. Inicie en la clase una discusión alrededor de las preguntas que aparecen en el procedimiento y en la sección de preguntas de discusión de la **Guía de los estudiantes**.

A continuación le proveemos las respuestas y sugerencias para dirigir la discusión:

a. Describe lo que ocurre cuando enfocas la luz de la linterna sobre los objetos transparentes.

Los objetos transparentes dejan pasar la luz de la linterna.

b. Describe lo que ocurre cuando enfocas la luz de la linterna sobre los objetos translúcidos.

Los objetos translúcidos también dejan pasar la luz de la linterna, pero atenuada y casi siempre de otro color.

c. Describe lo que ocurre cuando enfocas la luz de la linterna sobre los objetos opacos.

Los objetos opacos no dejan pasar la luz de la linterna.

d.)De qué color es la luz cuando pasa a través de un objeto transparente que tiene color?

Para lograr la respuesta pida que miren nuevamente a través del objeto transparente de color. El color es el mismo del objeto.

e.)De qué color es la luz cuando pasa a través de un objeto translúcido que tiene color?

Recuérdelos lo que anotaron en la Tabla. El color de la luz es el mismo del objeto.

f. Si comparas la cantidad de luz que pasa por un objeto transparente y uno translúcido,)cuál de ellos deja pasar más cantidad de luz? Explica.

El objeto transparente dejará pasar más cantidad de luz. En los medios transparentes, la luz aparentemente no se afecta y sigue su camino libremente.

Por eso podemos ver a través de un objeto o medio transparente casi como si este no existiera. En los objetos translúcidos la luz logra pasar pero en forma difusa.

g.)Por qué un objeto es transparente?

Ahora debemos propiciar una respuesta que explique el comportamiento. Los objetos son transparentes porque la luz puede pasar libremente a través de ellos y entonces podemos ver claramente a través. Para llegar a esta respuesta puede insistir con preguntas tales como,)por qué podemos ver?,)cómo es que vemos?,

)qué le pasa a la luz que viene a través del objeto? También propicie la conclusión de que la transparencia no es perfecta.

h.)Por qué los objetos son translúcidos?

La luz puede pasar, pero es una luz difusa, borrosa, y sale atenuada y de otro color, por tanto no podemos distinguir las imágenes a través de ellos.

i.)Por qué un objeto es opaco?

El objeto no deja pasar la luz que le llega, y por tanto no podemos ver nada a través de él.

j.)Por qué cuando miramos a través de un objeto transparente de color, vemos las cosas de ese mismo color?

Estos objetos son transparentes para algunos de los colores de la luz. Pero no pasa la luz de ese mismo color. Explique que la luz se compone de varios colores.

k. Contesta nuevamente las preguntas de la introducción,)cambiaron tus respuestas?

Explica.

Ese tipo de ventana deja pasar solo la luz de su propio color.

En el caso de las gafas, éstas absorben parte de la luz, especialmente la luz roja y la amarilla. Cuando estos colores son muy intensos molestan a los ojos. La luz violeta no molesta, pero puede dañar la vista. Algunas gafas de sol filtran esta luz.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

La actividad se adapta fácilmente para estos estudiantes excepto en el caso de no videntes.

Algunos estudiantes pueden requerir ayuda especial para completar la Tabla 1 o las preguntas de discusión. En caso necesario esta parte puede completarse oralmente.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: LA LUZ QUE PASA

Introducción:

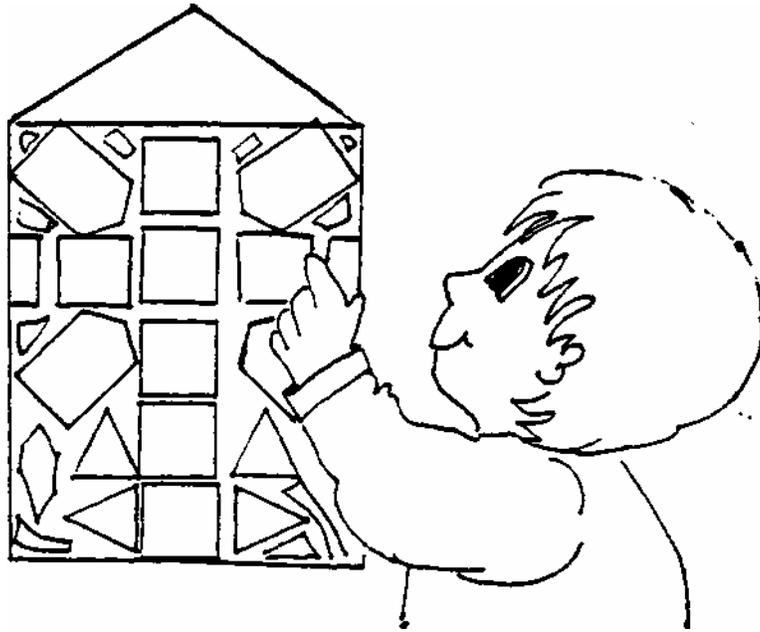
)Alguna vez has estado en una sala o en una iglesia con ventanas de colores?

Piensa en la sensación que se siente en estos sitios.

A veces no queremos luz tan intensa como la del Sol,)qué podemos hacer?

Algunas personas usan gafas oscuras,)sabes cuál es su efecto?

Esta actividad trata de estos fenómenos. Descubre lo que sucede en todos estos casos.



Materiales:

- Para cada subgrupo
- 6 objetos diferentes
- 3 franjas de cartulina
- 1 linterna de baterías
- 1 hoja de papel blanco

Procedimiento:

1. Trabajarás en un subgrupo con tres compañeros.
2. **Agrupas** nuevamente los objetos como en la actividad **Mirando a través** y **colocas** las franjas de cartulina que corresponden a cada grupo.
3. **Seleccionas** un objeto del grupo de los transparentes. **Pegas** la linterna al objeto, enciéndela y **mira** lo que sucede con la luz de la linterna.

)Pasa la luz a través del objeto? Explica tu respuesta.

4. **Repites** el procedimiento con cada objeto transparente.

5. **Completa** las tres primeras columnas de la Tabla I. En la columna **Luz Transmitida** vas a indicar **sí o no**, de acuerdo con si pasó o no la luz a través del objeto. La columna **Color de la luz** déjala en blanco por el momento.

6. **Repite** el paso 3, 4, y 5 con objetos translúcidos y opacos.

I. Objeto	II. Color	III. Luz transmitida	IV. Color de la luz
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

7. **Contesta** las siguientes preguntas.

a. Describe lo que ocurre cuando enfocas la luz de la linterna sobre los objetos transparentes.

b. Describe lo que ocurre cuando enfocas la luz de la linterna sobre los objetos translúcidos.

c. Describe lo que ocurre cuando enfocas la luz de la linterna sobre los objetos opacos.

8. **Observa** el color de la luz que pasa por el objeto. **Proyecta** la luz sobre una hoja de papel blanco, una vez ha traspasado al objeto. **Coloca** el papel blanco cerca del objeto. **Anota** el color en la columna **Color de la luz** de la Tabla.

9. **Contesta** las siguientes preguntas:

a.)De qué color es la luz cuando pasa a través de un objeto transparente que tiene color?

b.)De qué color es la luz cuando pasa a través de un objeto translúcido que tiene color?

c. Compara la cantidad de luz que pasa por un objeto transparente y uno translúcido,)cuál de ellos deja pasar más cantidad de luz? Explica.

Preguntas De Discusión: Contesta las siguientes preguntas.

1.)Por qué un objeto es transparente?

2.)Por qué un objeto es translúcido?

3.)Por qué un objeto es opaco?

4.)Por qué cuando miramos a través de un objeto transparente de color vemos las cosas de ese mismo color?

5. Contesta nuevamente las preguntas de la introducción,)cambiaron tus respuestas? Explica.
