

## GUÍA DE LOS MAESTROS

### ACTIVIDAD: EL COLOR DEPENDE DEL CRISTAL CON QUE SE MIRA

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

**Procesos De La Ciencia:** observación, formulación de inferencias, comunicación

**Objetivo General:**

- a. Conocer que el color es una propiedad de la luz.
- b. Explicar por qué los objetos tienen colores diferentes.

**Estrategia De Enseñanza:** aprendizaje cooperativo

**Objetivo Específico:**

Explicar cómo cambia el color de un objeto al mirarlo a través de una mica transparente de color.

**Materiales: (Preparación previa)**

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes  
4 micas transparentes de colores rojo, amarillo, verde y azul  
6 hojas de papel de construcción de colores rojo, amarillo, verde, azul, negro y blanco  
tijeras  
engrapadora

**Conceptos:** Color (luz)

---

**Trasfondo:**

Cuando hay muy poca luz, el ojo utiliza una parte de la retina que es más sensitiva a la luz, pero que no está capacitada para distinguir bien los colores. Normalmente, en el ambiente hay luz blanca producida ya sea por el sol o por iluminación eléctrica (la luz de una bombilla es amarillenta, pero casi blanca). Esta luz incide sobre la superficie de los objetos y parte de ella es reflejada. La otra parte es absorbida o transmitida hacia el interior de los cuerpos. La luz reflejada nos permite ver los objetos y su color es el que usualmente asociamos con el objeto. Los objetos negros u oscuros casi no reflejan la luz. Podemos verlos si el fondo contra el cual está el objeto se encuentra iluminado. En ese caso nuestros ojos observan el contraste entre el fondo claro y el objeto oscuro. Si la luz con la que iluminamos un objeto no es blanca o si filtramos la luz procedente del objeto antes que llegue a nuestros ojos, el color que observamos va ser diferente.

Es importante que recuerde que la información en este trasfondo es para usted y que no se le debe proveer a los estudiantes.

En esta actividad vamos a examinar este fenómeno observando cómo cambia el color cuando vemos a través de micas transparentes de colores. La mica es transparente para la luz de su propio color, pero no deja pasar los otros colores. La mica filtra la luz proveniente del objeto y lo hace aparecer de otro color, predominando el color de la mica. Las micas no tienen un color puro, es decir dejan pasar una gama de colores, por eso observamos mayormente un cambio en la tonalidad del color del objeto.

El efecto se aprecia más fuertemente si colocamos papeles de colores dentro de la mica. En este caso, la luz que llega a los papeles no es blanca, sino del color de la mica (la mica filtró la luz) y luego, la luz reflejada (del papel) vuelve a ser filtrada por la mica.

### **Procedimiento:**

#### **Preparación Previa:**

- a. Prepare un abanico de colores siguiendo la instrucción #3 de esta Guía, para que sirva de ejemplo y de comparación.
- b. Las micas deben ser preferiblemente de colores fuertes. Si no tiene micas de colores fuertes puede usar doble mica.

1. Lea con los estudiantes las preguntas de la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**. Permita que ellos respondan y anote algunas de sus respuestas en la pizarra para discutir las al final.
  
2. Los estudiantes van a construir cuatro abanicos de colores (como los que se despliegan y se usan para abanicarse) con los papeles de construcción. Para esto, van a partir cada hoja en cuatro pedazos iguales. Esto lo pueden hacer doblando dos veces por la mitad cada papel de

construcción y recortando. Luego van a tomar un pedazo de papel de cada color para formar un grupo con los seis colores. Los colores deben colocarse en el mismo orden en que aparecen en la Tabla 1.

3. El abanico lo pueden preparar siguiendo las instrucciones #2 a la #6 en la **Guía de los estudiantes**. La preparación del abanico sirve para atraer la atención de los estudiantes y para introducir un sentido de orden en los colores. Usted puede ayudarlos mostrando su abanico para que lo usen de modelo.

4. Permita que realicen las instrucciones #7 a la #9. En la Tabla 1, cada columna corresponde a una mica diferente y cada fila a un color del papel de construcción. Como los colores de cada abanico siguen el mismo orden que la Tabla, solo tienen que copiarlos en el orden en que aparecen, de arriba hacia abajo. Si los cambios de color son pequeños, al describirlos los estudiantes, pueden anotar su matiz. Por ejemplo, se puede usar frases como, rojo violeta, rojo anaranjado, rosado, etc.

5. Una vez completen la Tabla 1, utilice las siguientes preguntas para discutir.

Las mismas corresponden a la instrucción 10 de la **Guía de los estudiantes**.

a. El papel de construcción rojo,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

Con la mica roja.

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

Con las micas verde y azul se ve casi negro.

b. El papel de construcción amarillo,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

Con la mica amarilla.

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

Con la azul se ve azul verdoso.

c. El papel de construcción verde,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

Con la mica verde.

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

Con la roja se ve negro.

d. El papel de construcción azul,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

Con la mica azul.

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

Con la roja se ve violeta.

e. )Cómo se ve el color negro a través de las distintas micas?

Siempre se ve negro.

f. )Cómo se ve el color blanco a través de las distintas micas?

Siempre se ve del mismo color de la mica.

### **Preguntas De Discusión:**

1. Examinando las respuestas a las preguntas a, b, c y d, ¿Con cuál mica cada papel de construcción se ve más parecido a su color?

Cada color se ve más parecido con la mica de su mismo color.

2. ¿De qué color es la luz que pasa a través de cada mica?

Del mismo color de la mica.

3. Explica por qué la mica cambia el color de los objetos que miramos a través de éstas.

La mica solo deja pasar la parte de la luz que es de su mismo color.

### **Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:**

La actividad se adapta fácilmente para estos estudiantes excepto en el caso de no videntes. En caso de dificultad al escribir se pueden contestar las preguntas oralmente. Si hay dificultades al construir los abanicos, los otros estudiantes del grupo pueden ayudar.

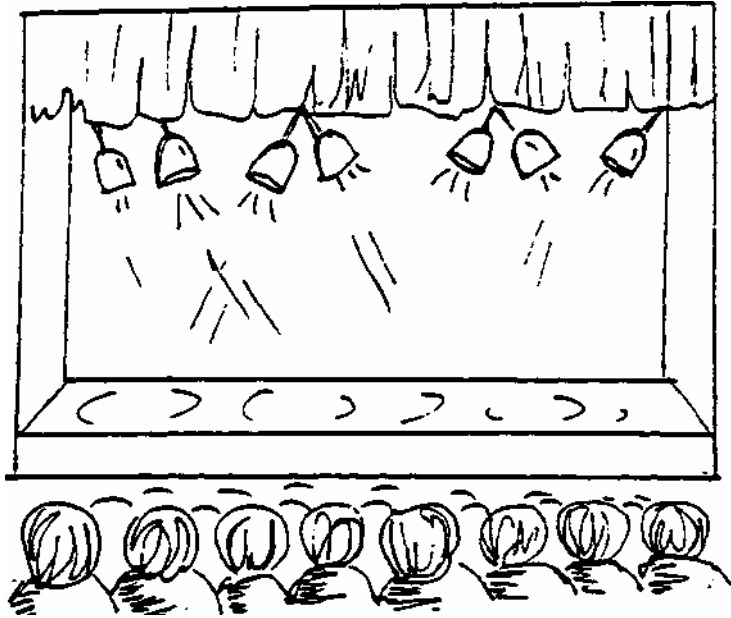
### **GUÍA DE LOS ESTUDIANTES**

#### **ACTIVIDAD: EL COLOR DEPENDE DEL CRISTAL CON QUE SE MIRA**

#### **Introducción:**

Vivimos en un mundo de colores, pero ¿qué pasa si no hay luz? ¿De qué color lucen los objetos cuando hay poca luz? Normalmente usamos la luz del sol para ver, pero, ¿qué sucede con otra clase de luz? ¿Vemos igual o diferente?

En un espectáculo como el circo o un concierto, ¿cómo cambian los colores según cambia la luz de los reflectores?



**Materiales:**

Para cada subgrupo

4 micas transparentes de colores rojo, amarillo, verde y azul

6 hojas de papel de construcción de colores rojo, amarillo, verde, azul, negro y blanco

tijeras

grapadora

**Procedimiento:**

1. **Pide** a la maestra o al maestro las seis hojas de papel de construcción.
2. **Dobla** una hoja por la mitad y **recórtala**. **Dobla** cada pedazo por la mitad nuevamente y **recórtalo**. Debes tener ahora cuatro pedazos iguales.
3. **Repite** la instrucción #2 con cada hoja de papel de construcción.
4. **Forma** con los pedazos de papel cuatro grupos. Cada grupo debe tener una hoja de cada color.
5. **Ordena** los papeles de construcción en cada grupo de acuerdo con el siguiente orden: rojo, amarillo, verde, azul, negro y blanco. **Colócalos** bien alineados uno sobre

el otro formando como un paquete similar al que formas con las cartas de baloncesto o pelota.

6. **Despliega** los papeles de construcción en forma de abanico. Para hacer esto utiliza los siguientes pasos:

- a. **Sujeta** el grupo de papeles con los dedos por una esquina y **saca** cada hoja de papel un poco, en forma de abanico, de modo que se vean bien todos los colores.
- b. **Fija** la esquina por la que estas sujetando los papeles con la grapadora.
- c. Si tienes dificultad usa de ejemplo el abanico que te mostró tu maestra o maestro. **Pide** su ayuda si aún tienes dificultades.

7. **Coloca** el abanico bajo de la mica roja. **Observa** con atención como son ahora los colores de los papeles de construcción.

8. De acuerdo con lo que observas con la mica roja contesta las siguientes preguntas y llena la Tabla 1.

- a. )Cómo se ve el papel rojo?
- b. )Cómo se ve el papel amarillo?
- c. )Cómo se ve el papel verde?
- d. )Cómo se ve el papel azul?
- e. )Cómo se ve el papel negro?
- e. )Cómo se ve el papel blanco?

9. **Repite** el paso 7 y 8 con la mica amarilla, verde y azul.

**Tabla 1: Observaciones con las micas de colores.**

Papel de Construcción	Mica Roja	Mica Amarilla	Mica Verde	Mica Azul
Rojo				
Amarillo				

Verde				
Azul				
Negro				
Blanco				

10. **Discute** con tu grupo la respuesta a las siguientes preguntas y **anota** la conclusión en el espacio que se te provee.

a. El papel de construcción rojo,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

---

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

---

b. El papel de construcción amarillo,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

---

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

---

c. El papel de construcción verde,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

---

2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

---

d. El papel de construcción azul,

1. )con cuál de las micas se ve más parecido a su color?

---



2. )con cuál de las micas se ve más diferente a su color?

---

e. )Cómo se ve el color negro a través de las distintas micas?

---

f. )Cómo se ve el color blanco a través de las distintas micas?

---

**Preguntas De Discusión:**

1. Examinando las respuestas a las preguntas a, b, c y d, )Con cuál mica cada papel de construcción se ve más parecido a su color?

---

---

2. )De qué color es la luz que pasa a través de cada mica?

---

---

---

3. Explica por qué la mica cambia el color de los objetos que miramos a través de estas.

---

---

---