



Space Telescope

Filtering Light

Science Question of the Day:

How can you use light to make observations about space?

What Scientists Do:

Scientists make observations to explain the world around them.

Grab This!

- 2 clear plastic cups
- Water
- Blue and red food coloring
- Spoon
- White paper
- Pink and blue highlighters, marker, or crayons
- Optional: Printed pictures or magazine, NASA space images

Connections at the



Check out our website to learn more about the James Webb Space Telescope!



Try This!

1. Make your color filters.
 - a. Fill each cup with the same amount of water.
 - b. Add 2 drops of red food coloring in one cup and the same amount of blue food coloring in the second cup.
 - c. Stir. These are your color filters!
2. Draw two small circles on the white paper, one circle should be blue and one circle should be pink.
3. Hold the drawn circles behind the cup of blue colored water and look through the colored water. What do you notice? Now try it with the red colored water.
4. This time draw your own picture. You can use as many colors as you'd like or just the pink and blue highlighters. Place it behind the filters one at a time. What do you notice?
5. Try placing other pictures in your home behind the filters, such as books, magazines, or photographs.

Talk About This!

- What do you notice when you look at the circles through the blue filter? What about the red filter?
- Do you see features stand out more if you look through the blue or red filter?
- Do any of the colors seem brighter or seem to disappear? Why do you think that might be?

What's Going On?

Different colors of visible light have different levels of **energy**, running from lower-energy red to higher-energy purple. **Filters** block certain energy levels of light while allowing others to pass through. In other words, some colors of light get absorbed by the filter while others make it through and can be visible. The effects of the red and blue filters in this activity changed how colors appear on the white paper and either highlighted or hid different features in the pictures.

NASA scientists use this same technique to "see" features in space. They place a filter in front of a camera and take pictures. Instruments like the James M Webb Space Telescope capture and filter different energies of light, and we get to see the results as beautiful and colorful space images.



Telescopio Espacial

Filtración de Luz

Pregunta de Ciencia del Día:

¿Cómo puedes usar la luz para hacer observaciones sobre el espacio?

Que Hacen Los Científicos:

Los científicos hacen observaciones para explicar el mundo que los rodea.

¡Agarra Esto!

- 2 vasos de plástico transparente
- Agua
- Colorante azul y rojo
- Cuchara
- Hoja de papel blanco
- Resaltadores (marcadores de texto), marcadores, o crayolas rosa y azules
- Opcional: fotografías impresas o revista, imágenes espaciales de la NASA

Conecciones en el



¡Hecha un vistazo a nuestra página para obtener más información sobre el telescopio espacial James Webb!



¡Haz Esto!

1. Haz tus filtros de color.
 - a. Llena cada vaso con la misma cantidad de agua.
 - b. Agrega 2 gotas de colorante rojo en un vaso y la misma cantidad de colorante azul en la segunda vaso.
 - c. Revuelve. ¡Estos son tus filtros de color!
2. Dibuja dos círculos pequeños en el papel blanco, un círculo debe ser azul y un círculo debe ser rosa.
3. Sosten los círculos dibujados detrás de los vasos con agua de color azul y mira a través del agua de color. ¿Que notaste? Ahora pruébalo con el agua de color rojo.
4. Esta vez dibuja tu propia imagen. Puedes usar tantos colores como desees o solo los resaltadores rosa y azul. Colócalos detrás de los filtros uno a la vez. ¿Que notaste?
5. Intenta colocar otras imágenes de tu hogar detrás de los filtros, como libros, revistas o fotografías.



¡Habla de Esto!

- ¿Qué notas cuando miras los círculos a través del filtro azul? ¿Qué pasa con el filtro rojo?
- ¿Ves características que se destacan más si miras a través del filtro azul o rojo?
- ¿Alguno de los colores parece más brillante o parece desaparecer? ¿Por qué crees que podría ser?



¿Qué Está Pasando?

Los diferentes colores de la luz visible tienen diferentes niveles de **energía**, desde el rojo de menor energía hasta el púrpura de mayor energía. Los **filtros** bloquean ciertos niveles de energía de la luz mientras permiten que otros pasen. En otras palabras, algunos colores de luz son absorbidos por el filtro, mientras que otros pasan y pueden ser visibles. Los efectos de los filtros rojo y azul. En esta actividad se cambió la forma en que aparecen los colores en el papel blanco y se resaltaron u ocultaron diferentes características en las imágenes.

Los científicos de la NASA utilizan esta misma técnica para "ver" características en el espacio. Colocan un filtro frente a una cámara y toman fotografías. Instrumentos como el telescopio espacial James M Webb capturan y filtran diferentes energías de luz, y podemos ver los resultados como imágenes espaciales hermosas y coloridas.