



Guía N°3 mayo – sistema mixto

Asignatura/Módulo	Física.
Docente	Virginia Castero
Nombre estudiante	
Curso	2°
Fecha de entrega	31-05-21

OA 11	<p>Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.• Las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y posee rapidez, entre otras).• La formación de imágenes (espejos y lentes).• La formación de colores (difracción, colores primarios y secundarios, filtros).• Sus aplicaciones tecnológicas (lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros).
--------------	--

CONTENIDO.

FORMACIÓN DE IMÁGENES EN ESPEJOS Y LENTES



Los espejos y las lentes se utilizan para desviar la luz. Los espejos reflejan los rayos (estos rebotan sobre su superficie), las lentes los refractan desviando su trayectoria (los rayos atraviesan y cambian su dirección). Los espejos más sencillos son los planos, aunque también existen espejos cóncavos (convergentes) y convexos (divergentes). Los espejos son de cristal y también hacerse puliendo metales u otros materiales. En cuanto a los lentes, podemos construir una con cualquier medio transparente.

Clasificación de las imágenes

La formación de imágenes sigue algunas leyes, cuando el hombre aprendió a usarlas y a aprovechar las propiedades de la luz, logro construir sistemas ópticos eficaces, como espejos, lentes, lupas, microscopios, telescopios y otros de cualquier naturaleza.

Las imágenes se pueden clasificar según su naturaleza en:

- Reales: Se forman cuando los rayos reflejados después de interactuar con un espejo o lente se interceptan en un punto. La imagen debe proyectarse sobre un plano o pantalla para ser visible.
- Virtuales: Se forman cuando los rayos después de interactuar con un espejo o lente divergen y son sus proyecciones las que se unen en un punto. Estas imágenes no se pueden proyectar, pero son visibles para el observador.

Con respecto a la posición, las imágenes pueden ser:

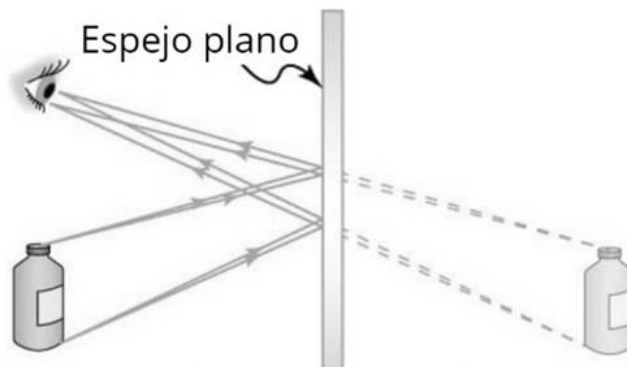
- Derechas: Si están orientadas igual que el objeto
- Invertidas: Si están en la posición contraria al objeto

Según su tamaño las imágenes se denominan:

- Aumentadas o mayores si son más grande que el objeto.
- Disminuidas o menores si son más pequeñas con relación al objeto.

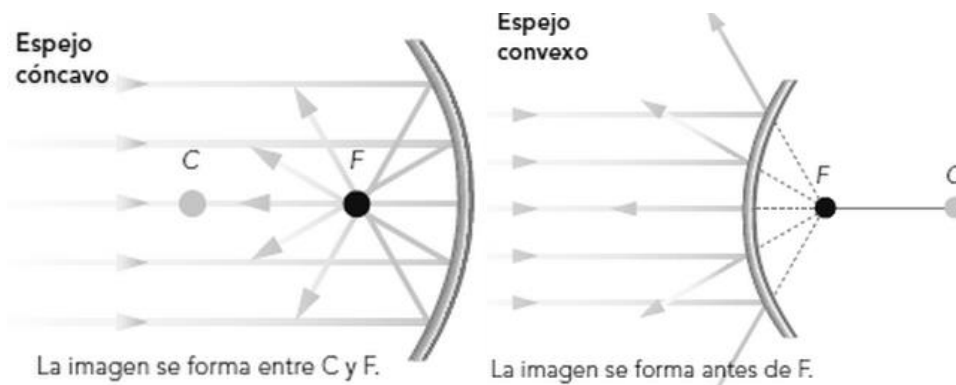
ESPEJOS: Es una superficie opaca y pulida, por lo que puede reflejar eficientemente la luz que incide sobre este. en función de su forma, producen imágenes casi idénticas al objeto que se refleja en ellos (si son planos) o imágenes distorsionadas (si son curvos). Existen dos tipos de espejos:

- a. **Espejos planos:** Los espejos planos, son un tipo de espejo cuya superficie reflectante es plana representan una reflexión especular y dan como resultado una imagen virtual, donde sus imágenes son casi idénticas a las originales de los objetos reflejados, con la particularidad de su simetría con respecto al plano del espejo, lo que se traduce en la inversión de su lateralidad. Imagen en espejo plano:

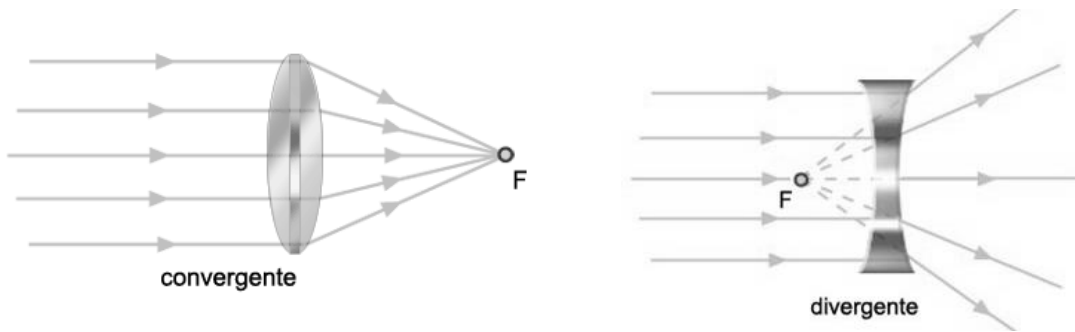


- b. **Espejos curvos:** Los espejos curvos, como su nombre lo indica su superficie reflectora es curva y dan distintos tipos de imágenes de acuerdo con su curvatura. Estos espejos se clasifican en:

- Los espejos cóncavos son curvos hacia adentro y dan imágenes más grandes y su rango visual es menor. Sus principales usos son en el ámbito industrial, médico y cosmetológico.
- Los espejos convexos dan imágenes más pequeñas, pero con un mayor rango visual. Sus principales usos son en el ámbito industrial, de seguridad a nivel cotidiano como en los espejos retrovisores de los automóviles o bien, en los espejos de seguridad dispuestos en cualquier local comercial.



LAS LENTES: Son medios transparentes de vidrio, cristal o plástico limitados por dos superficies, siendo curva al menos una de ellas. Los usos de las lentes son muy diversos, por ejemplo: las lentes ópticas, las lentes de los telescopios, en los microscopios, en las lupas, etc. Una lente óptica tiene la capacidad de refractar la luz y formar una imagen. Existen dos tipos de lentes:



- a. **Lentes convergentes:** Las lentes convergentes se caracterizan por ser más gruesas en el centro que en los bordes. Por esta razón, cuando inciden sobre ellas una serie de rayos de luz (paralelos al eje óptico o de simetría), se refractan y luego se intersecan después de atravesarlas, en un punto llamado foco principal (F).
- b. **Lentes divergentes:** Las lentes divergentes se caracterizan por ser más delgadas en su centro que en los bordes. Debido a esto, tienden a dispersar los rayos de luz que inciden sobre ellas. En una lente divergente, el foco se ubica en el punto donde se intersecan las proyecciones de los rayos refractados. A este punto se le denomina foco virtual.

LAS LENTES Y SUS APLICACIONES

1.- **LUPA:** Es un instrumento óptico que consta de una lente convergente, donde los rayos de luz se refractan al pasar a través de ella, de modo que se forma una imagen virtual y ampliada del objeto.

2.- **TELESCOPIO:** Es un sistema óptico que capta imágenes de objetos lejanos, utilizando dos lentes divergentes: una que se llama objetivo que se ubica en el extremo de un tubo y otra más pequeña ubicada en el extremo opuesto, llamada ocular. La combinación de ambas produce una imagen virtual y más cercana del objeto lejano.

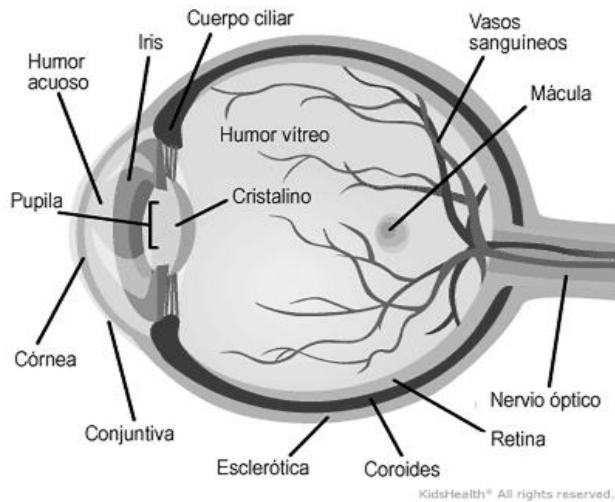
3.- **MICROSCOPIO:** Un microscopio funciona de manera similar a un telescopio refractor, ya que también emplea dos lentes. La diferencia es que la distancia focal del objetivo es menor que la del ocular de un telescopio. La finalidad de este es aumentar la imagen del objeto observado. La imagen muestra una mariposa mirada a través del microscopio.

4.- **BINOCULARES:** Llamados también prismáticos o gemelos. Es un instrumento óptico para ampliar la imagen de los objetos distantes, al igual que el telescopio, pero éstos tienen menor alcance. Las imágenes se ven derechas.

5.- **PROYECTORES:** Un proyector de video o video proyector es un aparato óptico que recibe una señal de video y proyecta la imagen correspondiente en una pantalla, usando un sistema de lentes, permitiendo así mostrar imágenes fijas o en movimiento.

6.- **CÁMARAS FOTOGRÁFICAS:** Una cámara fotográfica es un dispositivo utilizado para capturar imágenes o fotografías. La mayoría de las cámaras fotográficas tienen un objetivo formado de lentes, ubicado delante de la abertura de la cámara fotográfica para controlar la luz entrante y para enfocar la imagen, o parte de la imagen. La imagen real es aquella que se forma cuando, tras pasar por el sistema óptico, los rayos de luz son convergentes. Esta imagen no la podemos percibir directamente con nuestro sentido de la vista, pero puede registrarse colocando una pantalla en el lugar donde convergen los rayos.

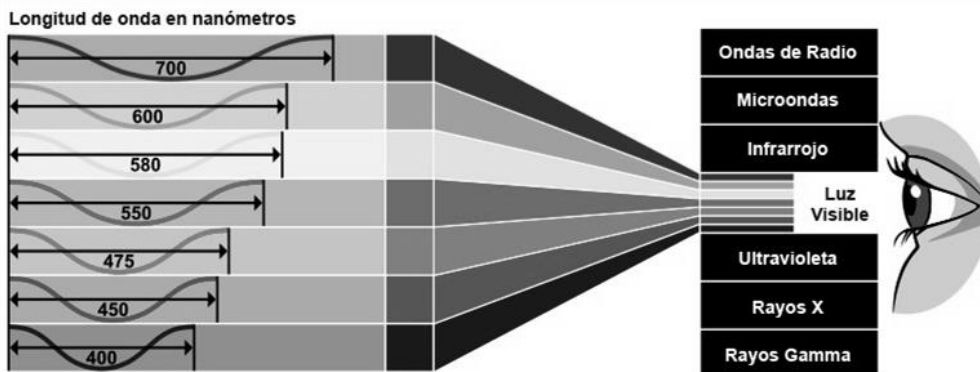
VISIÓN HUMANA Y FORMACIÓN DE COLORES



El ojo humano es la base del sentido de la vista. Su función es captar la luz procedente de tu entorno y transformarla en impulsos eléctricos que transmite al cerebro. Una vez allí, este se encarga de mezclar e interpretar las imágenes, recibidas de cada ojo, produciendo una visión tridimensional. La forma del ojo es aproximadamente esférica, con un diámetro medio de 2.5 cm.

Para realizar este trabajo, el ojo se comporta como un sistema óptico especializado. Ninguna cámara fotográfica se iguala al ojo, ya que es capaz de grabar cualquier momento de nuestra vida, y con mejor resolución. El ojo humano ve luz que se encuentra con un objeto y experimenta uno de estos fenómenos:

- Rebota en el objeto y vuelve hacia atrás, **reflexión**.
- Que se absorba por el objeto, **absorción**.
- Atraviesa el objeto, **trasmisión**, y cambio de trayectoria, **refracción**.



El ojo humano, solo es capaz de ver parte del espectro

electromagnético, lo que se denomina el espectro visible, que va de 400 nm a 700 nm aproximadamente.

¿Cómo vemos los colores?

En 1.666 Isaac Newton dentro de una habitación oscura dejó pasar un haz de luz blanca a través de un orificio, y captó esa luz con un prisma, notó que al pasar por el cristal se descomponía y aparecían los seis colores del espectro reflejados en la pared: rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta, cada uno de estos colores posee una longitud de onda. Cuando la luz choca con algún cuerpo u objeto, éste absorbe una parte, y refleja otros. Los colores que refleja son los que captamos con nuestros ojos.

Por ejemplo, vemos a las hojas “verdes” porque absorben todos los colores menos el verde, que se refleja en su superficie, y es lo que capta nuestro ojo. Por eso, cuando es de noche o no hay luz, vemos todos los objetos prácticamente sin color.

También, si un cuerpo absorbe todos los colores, se ve negro. En cambio, si todos los colores se reflejan en su superficie, se ve blanco. Los colores que visualizamos son, por tanto, aquellos que los propios objetos no absorben, sino que los que reflejan.

Actividad.

A. Lee detenidamente la guía y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué función cumple una lente?
2. ¿Qué ocurre con la luz cuando atraviesa una lente convergente?
3. ¿Qué ocurre con la luz cuando atraviesa una lente divergente?
4. ¿Cuál es la diferencia fundamental que existe entre los binoculares y el telescopio, si ambos amplían las imágenes de objetos lejanos?
5. ¿Cuáles son los colores que componen un rayo de luz?
6. ¿Qué hábitos debemos evitar y cómo podemos cuidar nuestros ojos?
7. Después de leer el contenido de la guía ¿Puedes asegurar que los colores existen?

B. Encierra con un círculo la letra V si la afirmación es correcta o la letra F si la afirmación es falsa. Justifica las falsas, escribiendo la frase que hace correcta la afirmación.

1. V__ F__ Las lentes convergentes se caracterizan porque son delgadas en el centro y más anchas en sus extremos.
2. V__ F__ Una lente óptica tiene la capacidad de refractar la luz y formar una imagen.
3. V__ F__ Las lentes divergentes tienen la función de concentrar en un punto los rayos de luz que las atraviesan.
4. V__ F__ Cuando es posible proyectar la imagen en una pantalla decimos que, se trata de una imagen real, y si no la podemos proyectar la denominamos imagen virtual.
5. V__ F__ Las lentes convergentes, para objetos alejados, forman imágenes reales, invertidas y de menor tamaño que los objetos.
6. V__ F__ Los proyectores de video permite ver, tanto imágenes fijas, como en movimiento

IMPORTANTE.

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

Correo: virginia.castero@colegiosanalfonso.cl

Facebook: riken.edu

Tiktok: prof.virginia

Whatsapp: +56 9 96836847

Horario: lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00