

ONDAS Y LUZ

1. ¿Cuánto tiempo tarda la luz en recorrer una distancia de un año luz?
2. ¿El espectro de los colores es sólo un pequeño segmento del espectro electromagnético? Justifica.
3. Cada campana y cada diapasón tienen sus propias vibraciones naturales y emiten un sonido propio cuando los golpeamos. ¿En qué se parece esto a los átomos, las moléculas y la luz?
4. ¿El vidrio es transparente a frecuencias de luz que coinciden con sus frecuencias naturales?
5. ¿Por qué es de esperarse que la rapidez de la luz sea ligeramente menor en la atmósfera que en el vacío?
6. ¿Qué es lo que determina si un material es transparente u opaco?
7. Señala la diferencia que existe entre un eclipse solar y uno lunar. ¿Cuál de los dos tipos de eclipse es dañino para la vista si lo observas directamente?
8. ¿El blanco y el negro son colores reales, en el sentido en que el rojo y el verde lo son?. Explique.
9. ¿Por qué un objeto tiene un color distinto cuando lo iluminamos por medio de una lámpara fluorescente que cuando lo iluminamos con una lámpara incandescente?
10. ¿Qué color (o colores) transmite un objeto transparente rojo?, ¿qué color (o colores) absorbe?
11. ¿Cómo podemos producir un color amarillo sobre una pantalla si sólo disponemos de luz roja y luz verde?
12. ¿Qué frecuencias dispersan las partículas diminutas de la atmósfera: las altas o las bajas?, ¿y las partículas más grandes?
13. ¿Por qué las superficies metálicas pulidas son buenos espejos?
14. Cuando te miras en el espejo, ¿a qué distancia aparece tu imagen tras el espejo, comparada con la distancia a la que tú te encuentras de él?
15. ¿Es válida la ley de la reflexión tanto para las ondas sonoras como para las ondas de luz?
16. Señala la diferencia que existe entre la reflexión y la refracción.
17. Si puedes ver el rostro de una amiga que se encuentra bajo el agua, ¿puede verte ella a ti?
18. Señala la diferencia que existe entre lente convergente y lente divergente.
19. Señala la diferencia que existe entre el punto focal y el plano focal de una lente.
20. Señala la diferencia que existe entre imagen virtual e imagen real.
21. Las ondas se abren en abanico al pasar por una abertura. ¿Este efecto es más o menos pronunciado cuanto más angosta sea la abertura?, ¿cómo se llama este efecto?
22. ¿La difracción es beneficiosa o perjudicial para la recepción de ondas de radio?
23. ¿La interferencia es un fenómeno exclusivo de las ondas de luz, u ocurre para otro tipo de ondas?. Cite ejemplos para justificar la respuesta.
24. ¿A qué se debe que aparezcan franjas de luz en el experimento de Young?

25. ¿En qué difiere la luz que emite un láser de la luz emitida por una ampolleta común?
26. Te puedes broncear al Sol en días soleados y en días nublados. Pero no te puedes broncear si te colocas detrás de un vidrio. Explique por qué sucede esto.
27. Si se dispara una bala a través de un árbol, su rapidez se reducirá dentro del árbol y saldrá (si sale) con una rapidez menor que la original. Pero cuando la luz incide sobre una hoja de vidrio emerge con la misma rapidez a pesar de que viaja más lentamente dentro del vidrio. Explique a que se debe esto.
28. Las longitudes de onda más pequeñas de la luz visible interactúan más frecuentemente con los átomos del vidrio que las longitudes de ondas mayores. ¿Qué tipo de luz, según tu parecer, tarda más en atravesar el vidrio: la luz roja o la luz azul?
29. Supón que un rayo de luz incide sobre unos anteojos para leer y unos anteojos de sol. ¿Cuál de los pares de anteojos se calentará más?, ¿por qué?
30. ¿A qué se debe que un avión que vuela a gran altura no proyecte sombra alguna sobre la tierra mientras que uno que vuela bajo proyecta una sombra bien definida?
31. ¿Por qué es negro el espacio fuera de la atmósfera terrestre?
32. ¿De qué color se ve un trozo de la tela amarilla a la luz del Sol?, ¿y si la iluminamos con luz amarilla?, ¿y con luz azul?

Ref: Física Conceptual, Paul Hewitt.