

## Luz

### Preguntas

1. El sonido no se propaga en el vacío; ¿cómo se sabe que la luz si lo hace?
2. ¿Cuál es el rango de las longitudes de onda, desde la más corta hasta la más larga que el ojo humano puede detectar?
3. ¿Qué color de la luz visible tiene la longitud de onda más corta?
4. Establezca la diferencia entre un cuerpo luminoso y otro iluminado.
5. Mire con atención una ampolleta, encendida. ¿Es un cuerpo luminoso o uno iluminado?
6. Explique cómo se ven los objetos no luminosos en la sala de clases.
7. Establezca las unidades de cada una de las siguientes magnitudes: intensidad luminosa, iluminancia, flujo luminoso.
8. Establezca la diferencia entre objetos transparentes, translúcidos y opacos.
9. ¿De qué colores consta la luz blanca?
10. ¿Es el negro un color? ¿Por qué un objeto se ve negro?
11. Nombre cada uno de los colores primarios, así como sus correspondientes secundarios.
12. Nombre cada uno de los pigmentos primarios, así como sus correspondientes pigmentos secundarios.
13. ¿Por qué no pueden polarizarse las ondas de sonido?
14. ¿Por qué un filtro polarizador perfecto transmite la mitad de la luz no polarizada que incide sobre él?
15. ¿Qué sucede a la longitud de onda de la luz cuando se incrementa su frecuencia?
16. ¿A qué es directamente proporcional la iluminación de una superficie por una fuente de luz? ¿A qué es inversamente proporcional?
17. Una fuente puntual de luz está a 2 m de una pantalla A y a 4 m de una pantalla B. ¿Cómo es la iluminación de la pantalla B, comparada con la iluminación de la pantalla A?
18. Se tiene una pequeña lámpara de lectura a 35 cm de las páginas de un libro. Se decide doblar la distancia. ¿La iluminación sobre el libro es la misma? Si no, ¿cuánto menor es?

### Ejercicios

1. Convierta en metros 700 nm, la longitud de onda de la luz roja.
2. La luz necesita 1,28 s para viajar de la Luna a la Tierra. ¿Cuál es la distancia entre ellas?
3. El Sol se encuentra a  $1,5 \times 10^8$  km de la Tierra. ¿Cuánto tiempo emplea la luz del Sol para llegar a la Tierra?
4. Las estaciones de radio normalmente se identifican por la frecuencia. Una estación en el centro de la banda de FM tiene una frecuencia de 99 MHz. ¿Cuál es su longitud de onda?
5. ¿Qué frecuencia tienen microondas cuyas longitudes de onda son de 3 cm?
6. Encuentre la iluminación 4 m por debajo de una lámpara de 405 lm.
7. Se recomienda que la iluminación mínima sobre los escritorios de los colegios sea de 160 lx. Las especificaciones de un arquitecto, establecen que las ampolletas se deben instalar 2 m por encima de los escritorios. ¿Cuál es el flujo luminoso mínimo que las ampolletas deben proporcionar?

8. Una ampolleta de tres filamentos, consume 50 – 100 – 150 W de potencia eléctrica para producir 665; 1.620 ó 2.285 lm. La ampolleta se coloca a 80 cm por encima de una hoja de papel. Si se necesita por lo menos una iluminación de 175 lx, ¿cómo se debe instalar la ampolleta?
9. Una lámpara de alumbrado público contiene dos ampolletas idénticas, 3,3 m por encima de la calle. La comunidad desea ahorrar energía eléctrica, y piensa remover una de las ampolletas de la lámpara. ¿A qué altura se debe colocar la lámpara para tener la misma iluminación sobre la calle?
10. Un estudiante desea comparar el flujo luminoso de una ampolleta con una lámpara de 1.750 lm. Las dos ampolletas iluminan una hoja de papel en igual medida. La lámpara de 1.750 lm, se encuentra a 1,25 m de distancia; la ampolleta está a 1,08 m. ¿Cuál es el flujo luminoso?
11. Se coloca una pantalla entre dos lámparas de manera que la pantalla se encuentra igualmente iluminada. La primera lámpara emite un flujo luminoso de 1.446 lm y se encuentra a 2,5 m de la pantalla. ¿Cuál es la distancia de la segunda lámpara a la pantalla si el flujo luminoso es de 2.375 lm?
12. Dos lámparas iluminan una pantalla en igual medida. La primera, tiene una intensidad de 101 cd y se encuentra a 5 m de la pantalla. La segunda está a 3 m de la pantalla, ¿cuál es su intensidad luminosa?
13. Una fuente puntual de 10 cd y otra de 60 cd proporcionan intensidades iguales sobre una pared. Si la fuente de 10 cd se encuentra a 6 m de la pared, ¿a qué distancia de la pared se encuentra la lámpara de 60 cd?