

Actividad integradora 6. Ondas electromagnéticas

Nombre:

Asesor Virtual:

Grupo:

Fecha:

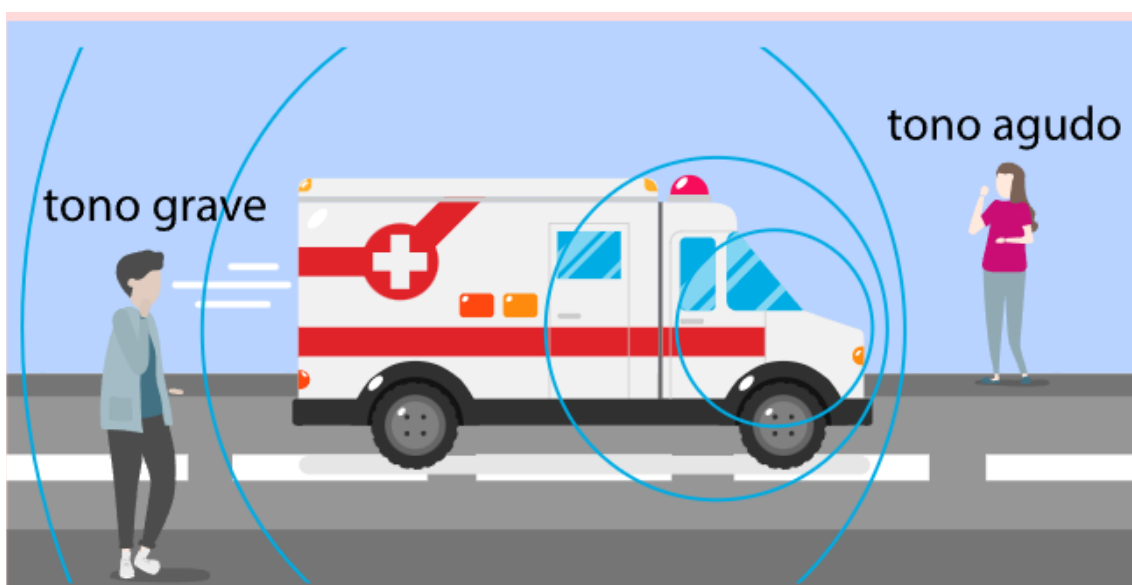
30 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

1. Lee con atención cada planteamiento y responde lo que se te solicita:

Problema 1

El color de una estrella que se acerca a nosotros se torna azul. Si la estrella se aleja de nosotros, su color se torna hacia el color rojo, lo que se conoce como desplazamiento o corrimiento hacia el rojo. Esto sucede porque el color azul tiene una frecuencia más alta que el color rojo.

Figura 1: La ambulancia y el sonido.



Nota: La onda.(2003).Retomado de recursos de Prepa en Línea Sep.

En términos de la longitud de onda, explica por qué cuando una ambulancia va hacia ti, el sonido se escucha en un tono agudo y si se aleja, se escucha un tono grave.

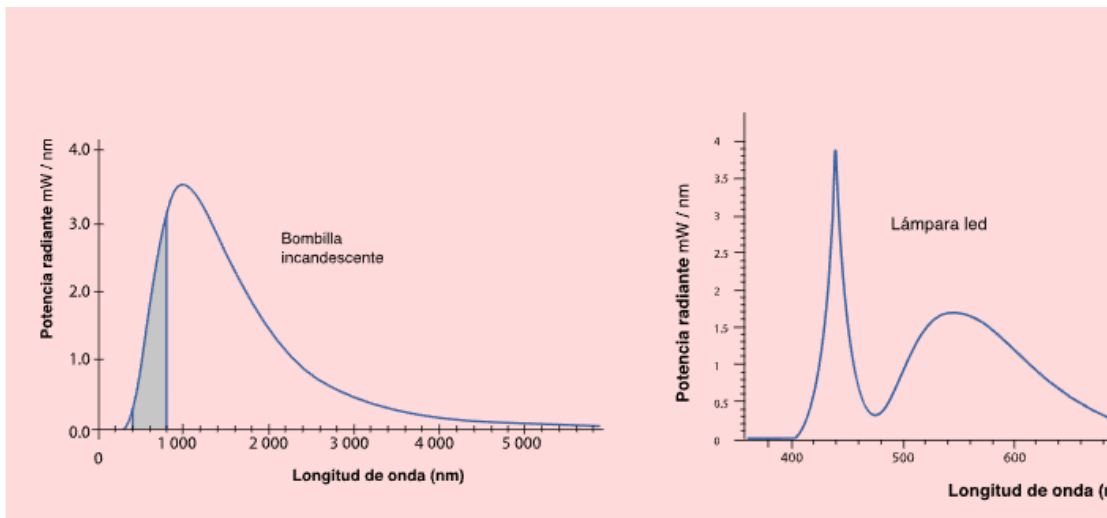
Cuando la ambulancia se aleja de mí, la distancia entre la ambulancia y mi posición aumenta. Como la velocidad del sonido se mantiene constante, la longitud de onda del sonido también aumenta. Cuanto más larga es la longitud de onda, más grave suena el sonido. Por lo tanto, cuando la ambulancia se aleja, el sonido suena más grave.

Problema 2

A continuación, se muestra la potencia radiante respecto a la longitud de onda, es decir, la potencia con que se emite cada longitud de onda de un foco incandescente y una lámpara led.

Nota: observa con cuidado las escalas de sus ejes.

Figura 2: Espectro de luz visible.



Nota: Luz visible.(2023).Retomado de Recursos de Prepa en Línea Sep.

Considerando que el espectro de luz visible corresponde de los 380 nm (nanómetros) a 750 nm (nanómetros).

a)¿En qué región del espectro electromagnético emite la mayoría de su energía una bombilla?

La bombilla incandescente emite la mayoría de su energía en la región del espectro visible, específicamente en longitudes de onda entre 400-700 nanómetros, lo que corresponde a la región del arco iris y se percibe como luz blanca.

b)¿Por qué las lámparas led tienen mayor eficiencia que las lámparas incandescentes?

Las lámparas LED tienen mayor eficiencia que las lámparas incandescentes porque:

1. La mayor parte de la energía eléctrica se convierte en luz, en lugar de calor, ya que los diodos emisores de luz (LEDs) convierten directamente la corriente eléctrica en luz, mientras que las lámparas incandescentes convierten la corriente eléctrica en calor a través del filamento.
2. El filamento se calienta y se funde debido al calor generado.
3. Tienen una vida útil mucho más larga que las lámparas incandescentes, ya que los LEDs no tienen parte móvil y no se deterioran con el uso.

Problema 3

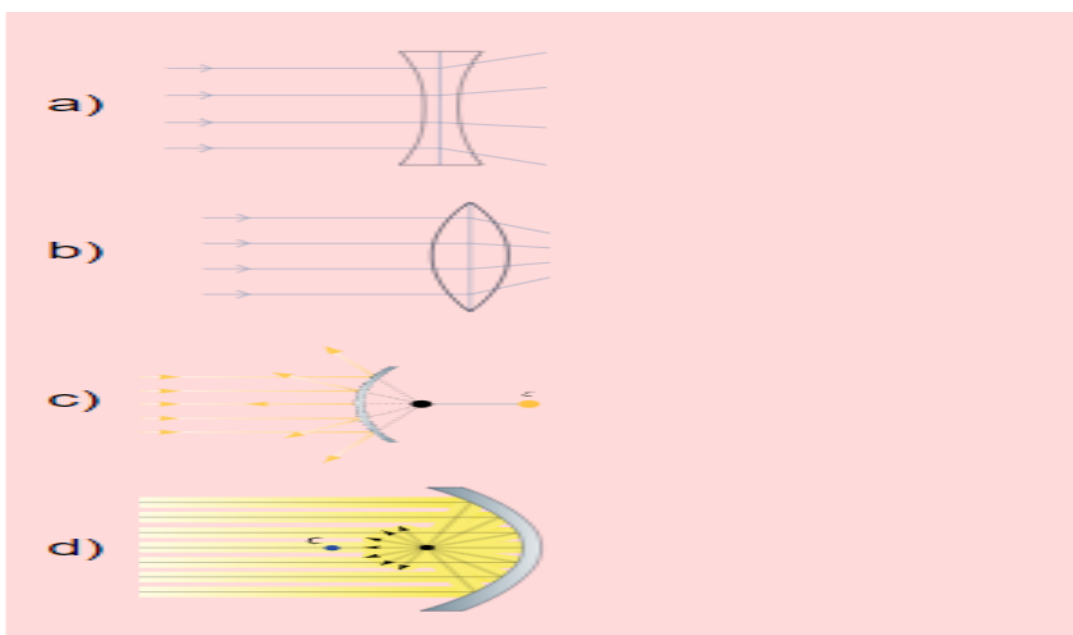
Si una persona tiene un problema congénito que no le permite producir cianopsina (sustancia que permite mayor sensibilidad para las longitudes de onda cortas en el cono de la retina) en cantidades suficientes. ¿Qué problemas en su visión le ocasionaría? Argumenta tu respuesta.

De acuerdo a lo investigado la enfermedad congénita que impide la producción adecuada de cianopinas puede llevar a dificultades en la visión nocturna y la percepción de los colores, especialmente en lugares con poca iluminación. Esto significa que las personas afectadas podrían tener problemas para ver con claridad durante la noche y tener dificultades para distinguir los colores con precisión en situaciones de poca luz. Además, esta condición también puede afectar la capacidad para diferenciar entre diferentes objetos y seres en entornos con poca iluminación, lo que puede dificultar la identificación de personas, animales u otros elementos en lugares oscuros.

Problema 4

De las siguientes figuras, identifica si se trata de un lente o un espejo, su tipo (convergente, divergente, cóncavo o convexo) e indica en dónde se encuentra su foco (izquierda o derecha).

Figura 3: Lentes y espejos creados por el hombre.



Nota: Luz visible.(2023).Retomado de Recursos de Prepa en Línea Sep.

- a) Aquí observo que es una lente divergente y su foco está en el lado izquierdo.
- b) Se muestra que es una lente convergente y su foco está en el lado derecho.
- c) Sin duda el espejo convexo y su foco está en el lado derecho.
- d) Hay allí un espejo cóncavo y su espejo está en el lado izquierdo.

Problema 5

Señala dos aparatos de uso doméstico que funcionen con ondas electromagnéticas y explica a qué región del espectro electromagnético corresponde cada una.

Televisión: Mi televisor utiliza ondas electromagnéticas en la región de "radiofrecuencia". Estas ondas son transmitidas por las estaciones de televisión y captadas por la antena del televisor. La información contenida en las ondas electromagnéticas es decodificada por el televisor para generar imágenes y sonido en la pantalla.

Teléfono inalámbrico: Mi teléfono inalámbrico utiliza ondas electromagnéticas en la región de "radiofrecuencia". Estas ondas permiten la comunicación inalámbrica entre la base del teléfono y el auricular, sin necesidad de cables. Las ondas electromagnéticas transmiten la voz y otros datos entre los dos dispositivos, permitiendo realizar llamadas telefónicas sin estar físicamente conectados.

Fuentes:

Gámez Leal, R. (2017). Práctica 2: Ondas electromagnéticas. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México

<https://dcb.ingenieria.unam.mx/wp-content/themes/tempera-child/CoordinacionesAcademicas/FQ/ApuntesAyO/Practica2.pdf>

Casteñeda, J. J. (2017). La longitud de onda y el tiempo. México: Fondo de Cultura Económica. (320 páginas)

Taylor, R. (2016). La velocidad de la luz. Madrid: Alianza Editorial. (256 páginas)

Tamm, J. (2018). Ondas electromagnéticas. Madrid: Díaz de Santos. (400 páginas)