	<p>c3-3-pd-ac03 Me ves pero no me oyes, no ves mi hermano pero le oyes. ¿ Quiénes somos ?</p> <p>Apellido : Nombre :</p> <p>Clase / Grupo : Duración : 60 minutos.</p>
---	--

Problema : ¿ Por qué se dice que contando los segundos entre un relámpago y el trueno y dividiendo ese resultado por tres se obtiene más o menos la distancia entre la persona que observa el fenómeno y donde cayó el relámpago ?

I. Documentos y datos.

Doc.1 En el aire :

- Una señal sonora recorre 340 metros cada segundo, lo que corresponde a un kilómetro en 3 s.
- Una señal luminosa recorre alrededor de 299 704 645 metros cada segundo, lo que significa que recorre alrededor de 300 000 km cada segundo.

Doc.2 : La persistencia rétinienne Nuestro ojo funciona en permanencia pero nuestro cerebro solo recibe las imágenes cada 0,04 s aproximadamente (o sea 25 imágenes por segundo) porque la retina al fondo del ojo superpone todas las imágenes recibidas en menos de 1/25 s y la envía al cerebro para análisis.. **A este fenómeno se le llama « persistencia retiniana ».**

Este fenómeno se utiliza cuando se necesita engañarnos los ojos por ejemplo dando la ilusión de una animación aunque en realidad son fotos o dibujos fijos que cambian muy rápidamente (en el cine, la tele o en un ordenador) (entre 24 imágenes por segundo para las viejas películas anteriores a los años 1950, hasta 600 actualmente para animaciones en 3 dimensiones, y más aún en ciertas tecnologías recientes).

Doc.3 : Sección longitudinal del ojo humano.

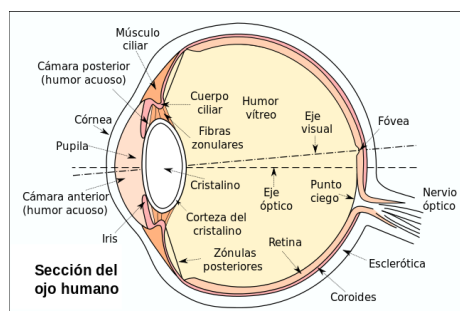


Figura 1: Fuente : Wikipedia [Wikipedia ES](#)

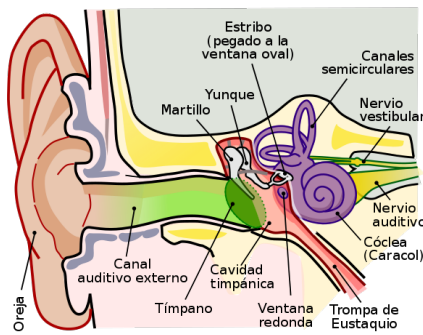
La imagen de cualquier cosa se forma en la retina de nuestro ojo. La luz tiene que atravesar la córnea (la piel) de nuestro ojo antes de tener que atravesar el humor acuoso, el cristalino, el humor vítreo y formarse en la zona llamada fóvea situada sobre la retina en la mácula. Allí están reunidas centenas de millones de células cuyo papel es traducir la luz en señales eléctricas para enviarlas hacia el cerebro pasando por el nervio óptico.

Si la imagen del mundo exterior se forma antes o después de la retina entonces se ve borroso.

Doc.4 Alcance de la visión. Olvidándose de la observación de las estrellas, y solo teniendo cuenta de los fenómenos terrestres sin aparatos ópticos y desde la altura de un ser humano, se puede ver algo hasta 5 kilómetros máximo, la curvatura terrestre impide ver más allá. También se puede ver hasta 15 kilómetros si la cosa observada es luminosa y alta (un faro por ejemplo). Otras fuentes estiman este alcance hasta 48 km máximo.

Doc.5 : Sección longitudinal del oído humano.

Ten en cuenta que se puede decir oreja o oído : oreja está más utilizado cuando se trata del órgano externo y oído cuando se trata del órgano entero. En francés se utiliza una sola palabra para estos dos sentidos : « oreille ».



Para oírlo, un sonido tiene que rebotar contra los huecos del pabellón auricular y entrar en el canal auditivo hasta en tímpano. Las vibraciones del tímpano se desplazan después hasta la cóclea (el caracol dentro del oído) mediante el martillo y el yunque. En la cóclea las vibraciones mueven los pelos según las frecuencias y se producen señales eléctricas nerviosas que siguen hasta el cerebro para análisis.

Figura 2: Fuente : Wikipedia [Wikipedia ES](#).

II. Actividades.

II.1. Conecta.

Consigna : Conecta las informaciones de izquierda con las de derecha. Varias respuestas son posibles.

El relámpago

El trueno

- es una fuente sonora
- es una fuente luminosa.
- lo recibe el ojo.
- se oye con el oído.
- va menos deprisa que la luz.
- se percibe instantáneamente.

II.2. Algunas preguntas para comprender el fenómeno.

¿ Cual es la velocidad de la luz del relámpago ?

¿ Cual es la velocidad del sonido del trueno ?
.
.
.

¿ Llegan ambas señales al mismo tiempo ? ¿ Se desplazan con misma velocidad ? .
.
.
.

¿ Qué distancia recorre el sonido del trueno en 3 segundos ?
.
.

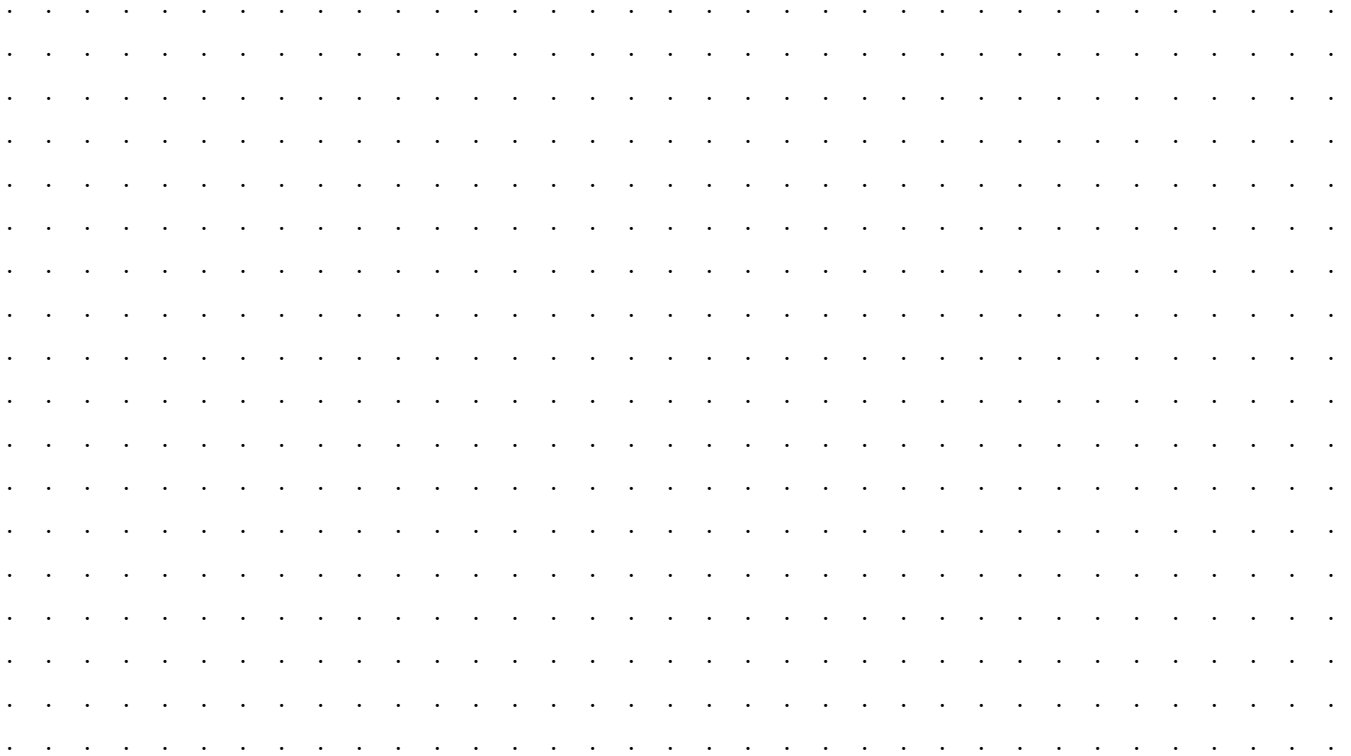
Calcula el tiempo necesario para que la luz recorra una distancia de 15 kilómetros y el tiempo para recorrer un solo kilómetro. ¿ Verá nuestro cerebro una diferencia entre esos dos resultados teniendo en cuenta el fenómeno de persistencia retiniana ? . . .
.
.
.

¿Cuál es el camino de la luz entre el relámpago y la retina donde se imprime la imagen después percibida por nuestro cerebro ?
.
.

¿Cuál es el recorrido del sonido para que se oiga ?
.
.

II.3. Propone una explicación argumentada al problema del inicial de está tarea.

Cuidado : Explica bien el razonamiento seguido para llegar a tu conclusión.
.
.
.



III. Conclusión

Recuerdalo :

Las señales ou sonoras se en el aire con diferentes. Al crecer las distancias esta diferencia se siente fácilmente.

Las señales luminosas se captan con los ' aunque la retiniana haga que solo se perciban imágenes cada segundo.

La luz es muy y recorre km par segundo. Además la luz puede atravesar en vacío espacial.

Le sonido es más y recorre m por segundo.

Palabras o números para completar la conclusión : lento, rápida, ojo, luminosas, desplazan, persistencia, 300 000, 340, 25, velocidades.

Importante

Si ves algún error en este documento, envíame un mensaje en Pronote. 