

El mundo físico

LA ACCIÓN MECÁNICA Y LOS SONIDOS

El sonido es una interpretación que hace nuestro cerebro de las vibraciones de las cosas, que se transmiten por aire u otro medio elástico. La palabra "sonido" en latín es sonitus, y significa "sensación", que es justamente lo que genera el oído a partir de las vibraciones.



MUDA
La jirafa es el único mamífero que no tiene cuerdas vocales. Es completamente muda.

¿CÓMO SE PRODUCE EL SONIDO?

El sonido es un fenómeno vibratorio que se transmite por medio de ondas a través de la materia en sus diferentes estados: sólido, líquido o gaseoso. Esto significa que no existe sonido en el vacío.

Para imaginarnos cómo se generarían y moverían las ondas que se producen cuando emitimos un sonido, imaginemos que tiramos una piedra a un estanque de agua. Esos movimientos en el agua son los mismos que realiza la onda de sonido.

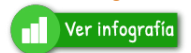


¿Qué sucede en el agua al arrojar una piedra? Lo mismo que sucede con las ondas sonoras.

El sonido es una onda que "viaja" en el espacio y propaga energía. Las ondas sonoras tienen la capacidad de transmitirse a través de la materia, es por eso que cuando una persona habla, el sonido se mueve por el aire o a través de alguna pared.

QUIERO SABER SOBRE...

La física define el sonido como la difusión de una onda de características elásticas producida en la vibración de un cuerpo, aunque dicha onda no sea audible. El sonido es entonces una perturbación que se propaga por el espacio. Para saber más accede a la siguiente infografía:



Al gritar, las ondas sonoras se propagan por el aire.

EXPERIMENTO: LA VIBRACIÓN DEL SONIDO

Objetivo

El objetivo de este experimento es demostrar que el sonido se transmite mediante ondas.

Materiales

- 1 bolsa grande de plástico.
- 1 molde de tarta.
- 1 goma o banda elástica.
- Azúcar.
- 1 bandeja de hojalata.
- 1 cuchara de madera.

Pasos a seguir

1. Cortar la bolsa de plástico de manera que cubra el molde de tarta.
2. Extenderla sobre la parte superior del molde y sujetarla con la banda elástica.
3. Asegurarse de que la superficie del plástico quede tirante.
4. Esparcir un puñado de azúcar por encima del plástico.
5. Sostener la bandeja de hojalata cerca del molde y golpearla con fuerza con la cuchara de madera.

¿Qué pasó?

Las ondas sonoras producidas al golpear la cuchara de madera sobre la bandeja viajan por el aire y hacen que el plástico del molde vibre, produciendo que el azúcar salte. Esto es así porque el sonido es una sensación auditiva producida por la vibración de algún objeto. Por eso, la mayoría de los sonidos son transmitidos por el aire, por el agua, o a través de una pared. Estas vibraciones son captadas por nuestro oído y transformadas en impulsos nerviosos que luego llegan a nuestro cerebro.

QUIERO SABER SOBRE...

¿Cómo se producen los sonidos en una orquesta? ¡Diviértete y aprende con la siguiente animación!



¿CÓMO SE PROPAGA EL SONIDO?

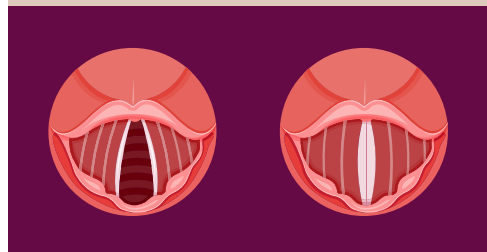
Para comprender cómo hacen las ondas sonoras para llegar a nuestros oídos, debemos saber que toda la materia está compuesta por partículas llamadas moléculas. Las vibraciones se producen cuando las moléculas chocan entre sí provocando movimiento, de este modo se origina una onda sonora. Si bien las partículas que componen la materia se encuentran en constante vibración, para que sea captada por nuestro oído se necesita de una acción mecánica. La realizamos, por ejemplo, cuando tocamos instrumentos musicales.



Los instrumentos son materiales sólidos con capacidad de vibrar si se realiza una acción mecánica sobre ellos.

CUERDAS VOCALES

A diario, cuando hablamos o aplaudimos, producimos en el aire ondas sonoras que se propagan con rapidez y llegan a los oídos de las personas con las que nos relacionamos. La voz es producida gracias al aparato fonador, las famosas "cuerdas vocales" son las responsables de esta actividad. Curiosamente, no tienen forma de cuerda, son una serie de repliegues o labios membranosos: vibran, modulando así el flujo del aire que es expulsado de los pulmones durante la fonación.



La cantidad de sonido emitido va a depender del estado de agregación del objeto o cuerpo vibrante. En general, cuanto más cerca están las partículas que componen el material vibrante, más rápido y fácil se propagará el sonido. Es decir, el sonido se propaga más rápido en materiales en estado sólido.

El caso de los sismos

Al igual que logramos ver sólo una parte de los colores, también logramos escuchar sólo una parte de las ondas de sonido. Algunas son tan bajas que no podemos oír las: a estas últimas las llamamos ondas sonoras infrasónicas. Dentro de este tipo de onda están las sísmicas. A pesar de ser tan bajas, transportan suficiente energía para producir grandes desplazamientos de tierra llamados sismos.



A estos movimientos vibratorios se los llama terremotos, sismos o temblores, según su intensidad; se denominan macrosismos cuando son muy fuertes, y microsismos cuando son tan leves que sólo alcanzan a ser registrados por los sismógrafos.

Los terremotos son los macrosismos que ocurren en la superficie terrestre, y los maremotos son los que se producen en el fondo marino. En otras palabras, los sismos son las manifestaciones de ondas que recorren el subsuelo con una cierta energía.



Algunas ondas de sonido son muy bajas, por lo que no podemos oír las. Las sísmicas son un ejemplo.

¿QUÉ ES EL ECO?

Es una reflexión del sonido que se produce cuando, por ejemplo, gritamos en un lugar de grandes dimensiones o en una cueva. Luego de unos instantes escucharemos nuevamente nuestras palabras, es la reflexión del sonido original que ya se extinguió. Sólo se produce este fenómeno cuando estamos a más de 17 metros del obstáculo sobre el que rebotará el sonido.



FENÓMENOS SONOROS

Son fenómenos que se producen en aquellos casos en que sufra cierta modificación el medio a través del cual se estén propagando las ondas. Según lo que suceda, la onda reaccionará de manera distinta:

- Se **reflejará** si se encuentra con un obstáculo que no puede traspasar o rodear.
- Se **difractará** si se encuentra con una pequeña abertura.
- Se **refractará** si repentinamente cambia el medio por el que estaba viajando.
- Se **absorberá** si se topa con un material absorbente.
- Se **producirá** una interferencia si se choca con otra onda sonora.

