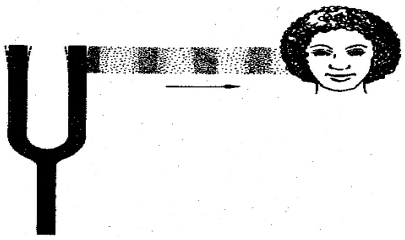
EL MUNDO DE LOS SONIDOS

El canto de los grillos, una canción que escuchamos en la radio, una conversación, son todos fenómenos cotidianos que no serian posibles si no existiera el sonido. El sonido sirve para relacionarnos, para distraernos, para informarnos. El sonido nos comunica lo que ocurre en torno a nosotros si sabemos interpretar su significado.

Cuando se produce una perturbación periódica en el aire, se originan ondas sonoras longitudinales. Por ejemplo, si se golpea un diapasón con un martillo, las ramas vibratorias emiten ondas longitudinales. El oído, que actúa como receptor de estas ondas periódicas, las interpreta como sonido.

El término sonido se usa de dos formas distintas. Los fisiólogos definen el sonido en término de las sensaciones auditivas producidas por perturbaciones longitudinales en el aire. Para ellos, el sonido no existe en un planeta distante. En física, por otra parte, nos referimos a las perturbaciones por sí mismas y no a las sensaciones que producen.



Sonido es una onda mecánica longitudinal que se propaga a través de un medio elástico.

En este caso, el sonido existe en ese planeta. El concepto de sonido se usará en su significado físico.

Todos los sonidos que escuchamos son producidos por la vibración de algún cuerpo o medio material (sólido, líquido o gaseoso). Sin embargo, no todas las vibraciones producen sonidos audibles. Por ejemplo, cuando golpeas un trozo de gelatina o haces oscilar un péndulo se produce una vibración, pero no un sonido. Deben existir dos factores para que exista el sonido. Es necesaria una fuente de vibración mecánica y también un medio elástico a través del cual se propague la perturbación. La fuente puede ser un diapasón, una cuerda

que vibre o una columna de aire vibrando en un tubo de órgano. Los sonidos se producen por una materia que vibra.

Muchos de los objetos que están a tu alrededor son capaces de producir sonidos al hacerlos vibrar.

PALABRA CLAVE:

Diapasón: este es un instrumento metálico de dos puntas, en forma de U, que al golpearlo produce un sonido único en forma bastante estable y prolongada. El diapasón se utiliza para afinar instrumentos musicales o como referencia para establecer el tono, por ejemplo, en un coro

Base **Puntas**

Observa:

Coloca una regla sobre una mesa de tal manera que una parte de ella salga fuera del borde.
Pulsa la parte saliente de la regla. ¿Qué ocurre?
Púlsala nuevamente. ¿Cuántos sonidos diferentes puedes producir con la misma regla?
¿Vibra la regla cuando emite un sonido?

¿Qué es una vibración?

Una vibración es un movimiento de vaivén de un cuerpo que posee energía, la que permite moverse hacia un lado y otro de su posición de equilibrio.

¿Qué es un ciclo de vibración?

Se llama ciclo al recorrido completo que realizan algunos cuerpos, desde su posición inicial, hasta que retornan a este punto.

Cuando todos los ciclos de una vibración tienen la misma duración, se habla de una **vibración periódica**, por ejemplo, el movimiento de las aspas de un ventilador (cuando gira con rapidez constante), las manecillas de un reloj análogo, el sonido emitido por una flauta. Cada vibración periódica tiene ciertos valores que la caracterizan: **el periodo y la frecuencia.**

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

Recordando lo que ya sabes:

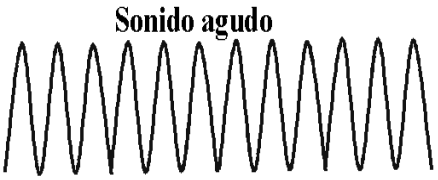
En una vibración periódica, el tiempo que emplea el cuerpo en completar un ciclo se llama **periodo** y se abrevia **T**. La **frecuencia** de oscilación es la cantidad de ciclos que se producen en un determinado tiempo y se abrevia **f**. la unidad mas usada para la frecuencia es el **hertz (Hz)** y corresponde al numero de oscilaciones en 1 segundo. Por ejemplo, si un cuerpo realiza 10 oscilaciones en un segundo se dice que su frecuencia es de 10 Hz y su periodo (el tiempo que demora en realizar una oscilación) corresponde a 1/10 s o 0,1 s.

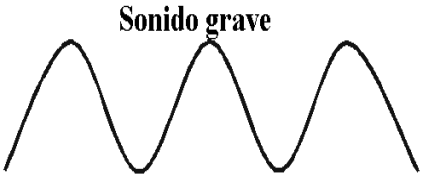
CUALIDADES DE LOS SONIDOS

LA ALTURA O TONO

El que un sonido sea percibido en forma más o menos grave o más o menos agudo depende de la persona que lo percibe, aunque también se relaciona con la frecuencia de la vibración que lo genera.

Es la cualidad que nos permite distinguir desde sonidos agudos (mucha altura, o tono alto) a graves (poca altura, tono bajo). La altura del sonido depende de la frecuencia de la vibración: a mayor frecuencia, mayor altura (agudos), y menor frecuencia, menor altura (graves), así el sonido más grave de una guitarra corresponde a una frecuencia de 82,4 Hz y el más agudo a 698,5 hertzs. Cada una de las frecuencias genera un sonido con un tono particular y la mezcla de estos tonos da lugar al timbre específico del sonido, es por esto, por ejemplo, que se puede distinguir una guitarra de un charango, y esto es posible a que cada instrumento tiene su propio timbre El sonido se encuentra entre los 16Hz y los 18000Hz, variando según la capacidad auditiva del oyente. Fuera de estos límites la vibración es inaudible, y hablamos de infrasonidos y ultrasonidos.





INTENSIDAD DEL SONIDO

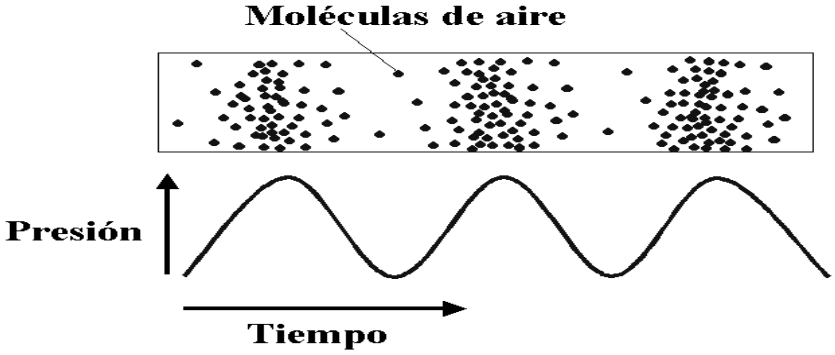
Normalmente percibimos los sonidos con diferente intensidad, lo que en un lenguaje común llamamos "volumen" (fuerte o débil). La intensidad de un sonido depende de la energía que transporta y se relaciona con la amplitud de la vibración que lo genera.

La intensidad es la cualidad que distingue la "fuerza" del sonido. La intensidad del sonido depende de la amplitud de la vibración. Una mayor amplitud de onda nos produce la sensación de sonido fuerte; menor amplitud nos da un sonido débil. Esto lo puedes experimentar tocando el parlante de una radio mientras varias el volumen de la música. A medida que subes el volumen aumenta la amplitud con que el parlante vibra y se percibe un sonido mas intenso. Otra característica del sonido es que disminuye con la distancia. Esto lo puedes observar cada vez que te alejas de una fuente sonora. Entonces, si quisieras comparar la intensidad del sonido que producen dos fuentes sonoras tendrías que ubicarte a la misma distancia de ambas para poder hacer una comparación correcta.

La intensidad se mide generalmente en **decibeles (dB),** que es una unidad relacionada con nuestra capacidad de oír. Se asigna el valor 0 dB al limite de lo que apenas se puede oír, y 130 dB al limite del sonido que causaría dolor. La escala del decibel es comprimida, de manera que un sonido de 20 dB es 100 veces mas intenso que uno de 10 dB, y uno de 30 dB es 1000 veces mas intenso que uno de 10 dB. La intensidad del sonido se mide con un instrumento llamado **sonómetro**.

¿Cómo se transmiten los sonidos?

El sonido que se genera en un lugar es capaz de llegar a otro. E esto se le llama transmisión del sonido. El sonido se transmite solo a través de medios materiales, mediante la vibración de moléculas del medio por donde viaja.



CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

Las regiones donde las moléculas de aire están más juntas entre sí las llamaremos zonas de compresión (C); y las zonas donde las moléculas se ubican más distantes unas de otras, las llamaremos zonas de rarefacción (R).

Para que un sonido se transmita, se necesita que las moléculas del medio oscilen producto de las vibraciones de la fuente sonora. Por ejemplo, al hacer sonar una campana, esta oscila y transmite su vibración al aire que la circunda. En algunas zonas, las moléculas de aire se juntan (zonas de compresión) y en otras zonas se alejan (zonas de rarefacción) esta alteración en las moléculas del aire es la que transmite el sonido.

Ten presente:

Las moléculas de aire no se trasladan de un lugar a otro, sino que vibran en torno a su posición de equilibrio, transmitiendo así la energía liberada al emitir el sonido.

MEDIOS QUE TRANSMITEN EL SONIDO

Casi todos los sonidos que escuchamos se transmiten a través del aire. Pero el sonido también se propaga en los sólidos o en los líquidos. Si colocas tu oído sobre la cubierta de tu escritorio y la rasguñas suavemente con un dedo oirás nítidamente el sonido dentro de la madera del escritorio. Si luego levantas tu oído de la superficie notaras que ya no percibes el sonido de la misma forma en el aire. En general los sólidos y los líquidos, son buenos conductores del sonido; mucho mejores que en el aire. La rapidez del sonido cambia en los distintos materiales. En general, el sonido se transmite con mayor rapidez en los líquidos que en los gases, y aún más aprisa en los sólidos. El sonido no se propaga en el vació. Para que el sonido se transmita es necesario un medio. Si no hay una sustancia que se comprima y se expanda, no puede haber sonido. Puede haber vibraciones, pero sin un medio no puede haber sonido.

VELOCIDAD DEL SONIDO

¿Has visto alguna vez a una persona que corta madera o martilla a lo lejos y has advertido que el sonido de los golpes tarda un tiempo apreciable en llegar a tus oídos? Ves el golpe antes de oírlo. Esto es muy notorio en el caso de los rayos. El trueno se oye después de ver el rayo. Estas demostraciones demuestran que el sonido es mucho más lento que la luz.

La frecuencia de una onda de sonido es una medida del número de vibraciones por segundo de un punto determinado. La distancia entre dos compresiones o dos

enrarecimientos sucesivos de la onda se denomina longitud de onda. El producto de la longitud de onda y la frecuencia es igual a la velocidad de propagación de la onda, que es la misma para sonidos de cualquier frecuencia (cuando el sonido se propaga por el mismo medio a la misma temperatura).

La rapidez del sonido depende de algunas propiedades físicas por las que se propaga, como: la elasticidad, la densidad, y la temperatura.

- Elasticidad: Mientras mas elástico es el material, mayor es la rapidez con que transmite el sonido por el. La elasticidad es la capacidad de un medio material para recuperar su forma inicial, por ejemplo: la plasticina. En un medio elástico, las moléculas están muy próximas entre si, por lo que reaccionan rápidamente al movimiento mutuo, transmitiendo la energía con escasa perdidas
- Densidad: el sonido es transmitido con mayor rapidez en los cuerpos más densos, como los sólidos, puesto que tienen un mayor número de moléculas disponibles para propagar el sonido.
- Temperatura: A mayor temperatura, mayor rapidez en la transmisión del sonido. La velocidad de propagación del sonido en aire seco a una temperatura de 0 °C es de 331,6 m/s. Al aumentar la temperatura aumenta la velocidad del sonido; por ejemplo, a 20 °C, la velocidad es de 344 m/s.

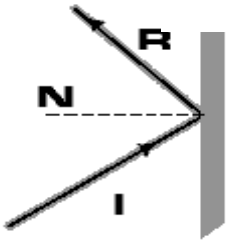
En el caso del aire existe una relación que permite calcular la velocidad del sonido (v) en función de la temperatura del aire expresada en grados Celsius (t):

$$V = (331 + 0{,}6\ T)\ m/s$$

Valores promedio de rapidez de propagación del sonido en diferentes medios	
Medio	Rapidez de propagación (m/s)
Aire (15º C)	340
Agua (15º C)	1.450
Plomo (20 º C)	1.230
Cobre (20º C)	3.560
Aluminio (20º C)	5.100
Hierro (20 º C)	5.130

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

Reflexión del sonido



.

La reflexión es el fenómeno por el cual, éstas, al chocar con una superficie rígida, cambian de dirección, cumpliéndose siempre que el ángulo de incidencia y el de reflexión son iguales.
Habíamos visto que la propagación del sonido se produce por pequeñísimos desplazamientos de las moléculas de aire hacia delante y hacia atrás, lo que genera zonas de mayor o menor presión las que pueden desplazarse grandes distancias desde la fuente sonora hasta nuestros oídos.

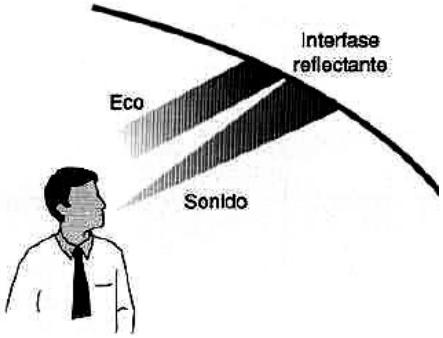
La fracción de la energía sonora que se refleja en una superficie dada es mayor si esta es rígida y lisa, y menor cuando la superficie es suave e irregular. La energía sonora que no se refleja se absorbe o se transmite. El sonido se refleja en todas las superficies de una habitación: las paredes, el techo, el piso, los muebles y las personas.

El estudio de estas propiedades constituye la acústica. Cuando las paredes de una habitación, un auditorio o una sala de conciertos son demasiado reflejantes, el sonido se hace confuso. Esto se debe a reflexiones múltiples llamadas reverberaciones. Por otro lado, si las superficies son demasiado absorbentes, el nivel sonoro será bajo y el sonido parecerá bajo y sin vida.

El eco

Es el fenómeno por el cual, debido a la reflexión de las ondas sonoras, nuestro oído puede percibir un sonido más de una vez.

El eco solo se percibe si la superficie reflectora está relativamente lejos, ya que en este caso el oído percibe primero el sonido que viaja directamente de la fuente sonora y un tiempo después el sonido que proviene de la reflexión. Si ese tiempo es menor que 0,05 segundos (aprox) nuestro cerebro no alcanza a percibir que son dos ondas sonoras distintas las que le llegan. El cerebro de un murciélago en cambio, si es capaz de distinguir separaciones temporales muchísimo más cortas aún. Para percibirlo necesitamos que entre la fuente del sonido y la superficie reflectora haya 17 metros o más.



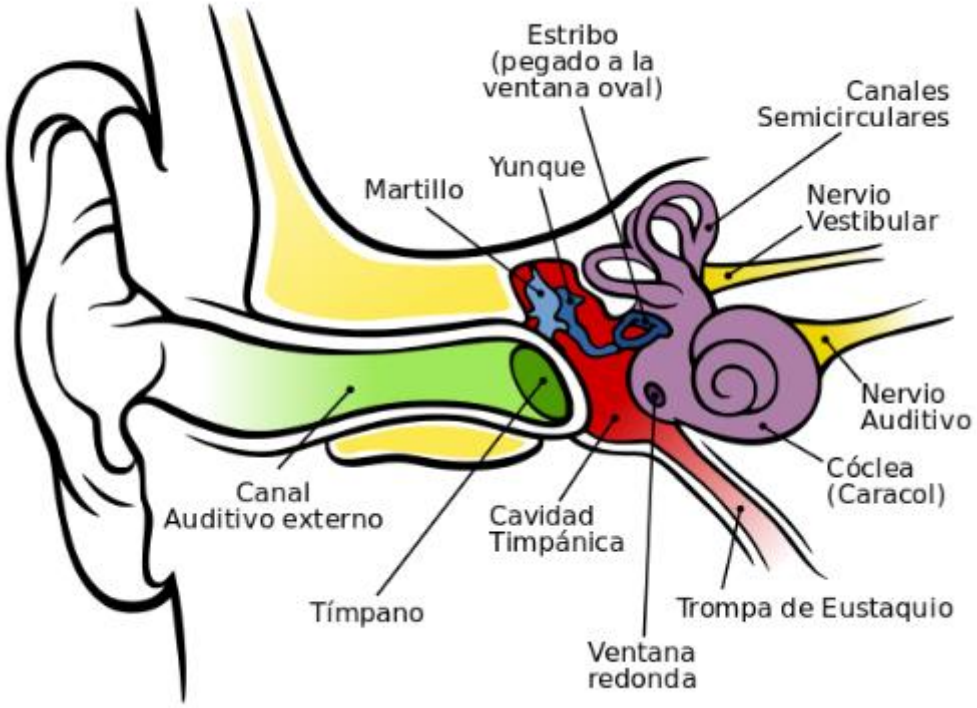
CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

Absorción del sonido

Cuando las ondas sonoras no se reflejan ni se transmiten, entonces se dice que se absorben. El sonido se absorbe en cierta medida en el medio que se propaga. La absorción del sonido en el aire es mayor para tonos agudos o altas frecuencias que para las bajas frecuencias. El sonido se absorbe más en materiales blandos como tela. Por ejemplo, un sondo con frecuencia de 500 Hz en una sala con suelo de baldosas alfombrado se absorbe 15 veces mas que sin alfombra.

La audición: ¿Cómo oímos?

Los sonidos permiten a las personas saber qué está sucediendo y comunicarse con los demás. Esos sonidos son captados mediante el oído, que además de permitir escuchar, ayudan a mantener el equilibrio corporal. Para estudiarlo, el oído se divide en tres partes: oído externo, oído medio y oído interno. El oído externo está formado por el pabellón de la oreja, el conducto auditivo externo y una membrana delgada llamada tímpano. El oído medio, por la trompa de Eustaquio y tres huesecillos: martillo, yunque y estribo. El oído interno consta del laberinto, caracol y el nervio auditivo.



El sonido ingresa al oído por el pabellón, que comúnmente llamamos oreja, y avanza hacia el **canal auditivo**. Luego, el sonido llega al **tímpano**, que es una membrana elástica y lo hace vibrar. Esta vibración se transmite a una cadena de tres pequeños huesos: **el martillo, el yunque, y el estribo**. Los huesecillos amplifican casi 40 veces el sonido mediante el mecanismo de palanca: un pequeño movimiento del estribo. Este movimiento hace vibrar la **ventana oval**. La vibración de la ventana oval es transmitida a través de un fluido que esta dentro de la cóclea o caracol hasta la **membrana basilar**. La vibración de la membrana basilar estimula las terminaciones nerviosas del órgano de Corti, lo que genera un impulso nervioso que viaja a través del nervio auditivo hasta el encéfalo. Allí el impulso nervioso se interpreta como sonido, completándose el proceso de audición.

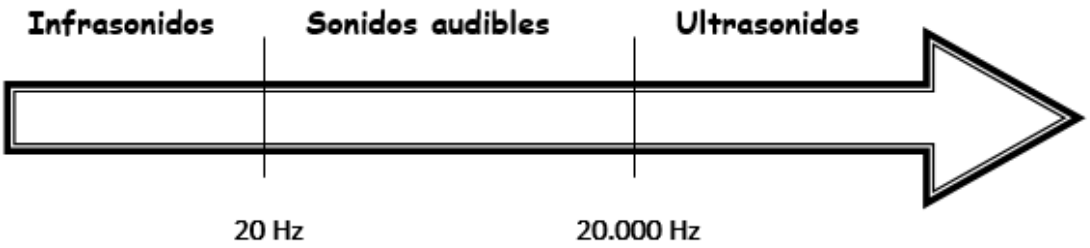
¿Escuchamos todos los sonidos?

Aunque existen millones de sonidos en la naturaleza, el ser humano no puede captar todos. Algunos animales tienen el sentido del oído más desarrollado y son capaces de percibir frecuencias que una persona no puede apreciar.

De los sonidos que se pueden escuchar, algunos suelen ser perjudiciales, principalmente si son muy fuertes, repentinos o constantes. Ruidos como el despegue de un avión o un taladro mecánico pueden desgarrar el tímpano y hacer perder la audición.

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

Nuestro oído es capaz de percibir sonidos de frecuencias entre los 20 Hz y los 20.000 Hz aproximadamente. Los infrasonidos y los ultrasonidos no son audibles para el ser humano. Los infrasonidos son las frecuencias inferiores a 20 Hz y los ultrasonidos son aquellos con frecuencias superiores a 20.000 Hz.



La contaminación acústica

Contaminación acústica, término que hace referencia al ruido cuando éste se convierte en un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para las personas, llegando también a afectar a poblaciones de animales (especialmente de aves). La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana: el transporte, la construcción de edificios y obras públicas y la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser psicológicos, como la irritabilidad exagerada; y fisiológicos, como el insomnio o la pérdida de audición, este último se puede producir si la intensidad sonora es muy elevada o si la persona se expone durante mucho tiempo a sonidos de intensidad moderada hacia arriba.

APLICACIONES DE LA REFLEXIÓN DEL SONIDO

- ✓ EL SONAR

El sonar es un aparato consistente en un emisor y un receptor de ondas sonoras. El emisor emite una onda de frecuencia muy grande (ultrasonido), y el receptor registra la onda reflejada; si medimos el tiempo transcurrido desde que la onda se emite hasta que se registra la onda reflejada, y si conocemos la velocidad del sonido en el medio, podemos calcular la distancia a la que se encuentra un obstáculo. Algunos barcos tienen este instrumento para determinar la profundidad del mar o para localizar bancos de peces al igual que los submarinos para determinar a que distancia están del fondo del mar.

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

- ✓ LOS MURCIÉLAGOS

Un sistema similar emplea los murciélagos para volar en la oscuridad sin chocar con obstáculos y para localizar pequeños insectos que les sirven de alimento. Ellos están dotados de un emisor en su garganta que produce ultrasonidos, y de un finísimo sentido del oído que percibe las ondas reflejadas; con esto pueden conocer la posición exacta de su presa u obstáculo.

ACTIVIDADES

I. RESPONDE:

1. ¿Con que está relacionado el volumen de un sonido?

2. ¿Qué relación existe entre la frecuencia y la intensidad de un sonido?

3. Si en un piano se toca el sol central (con una frecuencia de 393 Hz) ¿Cuántas veces oscilan las moléculas del aire en torno al piano en un segundo? ¿Cuál es el periodo de ese sonido?
4. ¿Qué sucede con el sonido cuando se produce el eco?

5. ¿Por qué podemos escuchar a una persona que no vemos y se encuentra en una pieza contigua a la de nosotros?

6. ¿Cómo funciona un sonar?

7. ¿Has notado que las voces se oyen distintas cuando conversamos en una habit6acion sin muebles? ¿Por qué sucede esto?

8. Indica porque medios se propaga el sonido al viajar por nuestros oídos.

9. La luz puede propagarse en el vacío, como queda demostrado por el hecho de que podemos ver el Sol y la luna. ¿El sonido también puede propagarse en el vacío? ¿Por qué?

10. Si una onda vibra dos veces por segundo y se desplaza una distancia de 20 cm. por segundo, ¿Cuál es su frecuencia? ¿Cuál es su rapidez? (¿Por qué es mejor responder esta pregunta leyéndola cuidadosamente y no buscando una formula?

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

II. RESUELVE:

1. ¿A qué rapidez se propaga un sonido en el aire a 0º C? ¿Y a 12º C?

2. ¿A qué temperatura se encuentra el aire si el sonido se transmite por el a 372, 2 m/s?

3. Un sonido se transmite por el aire a 20º C. ¿En que porcentaje varia su rapidez de transmisión si la temperatura del aire disminuye en un30%?

4. El eco consiste en el mismo sonido que se emite se vuelve a oír después de un cierto tiempo. Averigüemos cual es la mínima distancia a la que tiene que ubicarse una persona de una muralla para que escuche el eco de su voz. Ten en cuenta que para este caso la velocidad con la que se propaga el sonido es de 340 m/s, y que el oído humano es capaz de diferenciar dos sonidos cuando llegan desfasados por un tiempo mínimo de 0,1 s.

5. ANALIZA EL SIGUIENTE CASO:

   Dos fuentes sonoras idénticas se encuentran una justo por encima de la superficie de un lago muy profundo y la otra justo por debajo. Las fuentes emiten sonidos simultáneos que se propagan en todas las direcciones tanto en el aire como en el agua. ¿Quién escucha primero el sonido?

a) Una persona ubicada en la orilla del lago a 150 metros de las fuentes sonoras.
b) Un buzo que se encuentra al lado de la misma orilla, pero sumergido bajo el agua.
c) Un observador que se encuentra en un globo elevado 150 metros exactamente por encima de las fuentes sonoras.
d) Un buzo sumergido a 150 metros exactamente debajo de las fuentes sonoras.
e) No se puede determinar sin saber la intensidad de los sonidos.

6. dos estudiantes están separados 750 metros. Uno de ellos dispara una pistola de partida usada en atletismo y el sonido emitido demora 2,5 segundos en llegar al otro estudiante. ¿Cuál es la rapidez que alcanza el sonido al propagarse por el aire, expresada en m/s?

7. ¿Cuál es, en el aire, la longitud de onda del sonido más agudo y el más grave que puede percibir el oído humano?

8. Una onda longitudinal, en el aire, con longitud de onda de 10 mm, ¿Será un infrasonido o un ultrasonido?

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

9. Una persona pulsa en un piano la tecla que corresponde a la nota la (440 Hz)

a) ¿Cuál es la longitud de de este sonido en el aire?
b) ¿Cuál es la longitud de onda de este sonido en el agua?

GUIA DE EJERCICIOS DE ONDAS
PRIMEROS MEDIOS

OBJETIVO

- ✓ Fortalecer y aplicar los conceptos asociados a las ondas, que le permitirán entender los fenómenos ondulatorios, que están explicados en el libro de Ciencias Naturales en el eje de Física de primero medio, en la unidad 1 lección 1.
- ✓ Utilizar la noción de onda que conocemos en nuestra vida diaria y comprender los fenómenos naturales asociados a ella.

Para resolver esta guía es imprescindible leer y revisar el texto señalado.

ENCIERRE EN UN CIRCULO LA ALTERNATIVA MAS CORRECTA

1. En una onda o movimiento ondulatorio la energía es transmitida.

a) En dirección contraria a la dirección de propagación de la onda.
b) En la misma dirección de propagación de la onda.
c) Perpendicularmente respecto a la dirección de propagación de la onda.
d) Independientemente respecto de la dirección de propagación de la onda.
e) Si es solo una onda transversal.

2. Las siguientes afirmaciones están relacionan con las vibraciones de las partículas en las ondas. Respecto a esto se señala que vibran:

I. Perpendiculares respecto a la dirección de la propagación de la onda.
II. En la misma dirección de propagación de la onda.
III. No vibran, se propagan.

Es(son) correcta(s)

a) Solo I.
b) Solo II.
c) Solo III.
d) Solo I y II.
e) I, II y III.

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

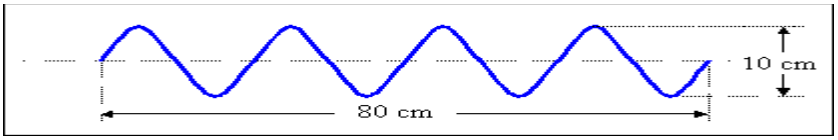
3. En los instrumentos musicales con cuerdas tensas normalmente se establecen ondas estacionarias, en que pueden existir varios nodos o puntos estacionaros. En una cuerda donde se forman onda estacionaria, la distancia ente dos nodos consecutivos es siempre igual a:

a) La mitad de la longitud de la cuerda.
b) La longitud de onda de las ondas que la conforman.
c) La mitad de la longitud de onda de las ondas que la conforman.
d) El doble de la longitud de la cuerda.
e) La longitud de la cuerda.

4. Una onda mecánica se caracteriza por ser.

a) Una perturbación que se propaga en cualquier medio.
b) Una perturbación que se propaga en un medio.
c) Una vibración producida en el vació.
d) Una sucesión de pulsos ondulatorios.
e) b y d son correctas.

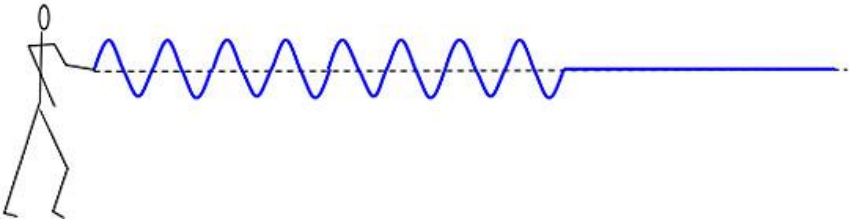
5. Una onda periódica que viaja por una cuerda se puede caracterizar por su frecuencia (f), longitud de onda (λ), amplitud (A) y velocidad (v). La onda que se representa en la figura, ¿qué longitud de onda posee?



a) 5 cm.
b) 10 cm.
c) 20 cm.
d) 40 cm.
e) 80 cm.

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

6. En una cuerda muy larga un niño mueve el extremo con su mano produciendo una onda con la forma que se indica en la figura.



¿Cuál de las siguientes es la mejor clasificación para el tipo de onda que se produce en la cuerda?

a) Viajera, longitudinal.
b) Periódica, transversal.
c) Pulso, longitudinal.
d) Periódica, longitudinal.
e) Estacionaria, transversal.

7. Cuando pasan unas ondas por un resorte que está en posición horizontal, las espiras de este resorte vibran moviéndose hacia arriba y hacia abajo, entonces las ondas que están pasando por el resorte son:

a) Electromagnéticas.
b) Longitudinales.
c) Transversales.
d) De amplitud pequeña.
e) Rápidas.

8. El sonido se produce.

a) Las vibraciones en un medio elástico.
b) El aleteo de un colibrí. .
c) Las cajas de resonancias.
d) Las vibraciones de partículas en el aire.
e) Son correctas todas.

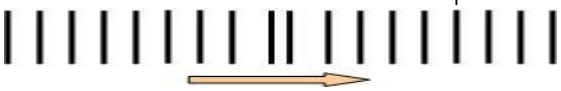
9. Hay muchas maneras de modificar el sonido producido por una cuerda de un instrumento musical. Al golpear con un lápiz suavemente la cuerda de una guitarra, ella produce un sonido. ¿En qué se diferencia ese sonido del que se oye al hacerlo con un poco más de violencia?

a) En el tono.
b) En el timbre.
c) En su intensidad.
d) En su frecuencia.
e) En que viaja más rápido.

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.

10. La reflexión de una onda se produce cuando:
a) Se encuentra en su trayectoria con un medio menos denso
b) Se encuentra en su trayectoria con un medio denso.
c) Pasa de un medio a otro.
d) Pasa al vacío.
e) Ninguna de las anteriores

11. En una onda mecánica, como el sonido, vibran las partículas que constituyen el medio por donde se propaga. La figura representa un pulso longitudinal que se propaga por cierto medio material en el sentido que indica la flecha.



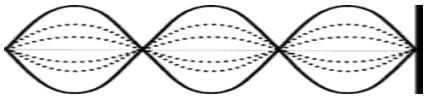
¿Qué flecha representa mejor la dirección en que vibran los átomos y moléculas del material cuando el pulso pasa por ellas?

a)
b)
c)
d)
e)

12. La magnitud de la amplitud de una onda se relaciona directamente con:
a) La longitud de de onda.
b) El periodo de una onda.
c) La frecuencia de una onda.
d) La velocidad de una onda.
e) La cantidad de energía transportada.

13. Un joven al mueve con su mano regularmente de arriba hacia abajo el extremo de una cuerda larga, generando onda periódica. Si aumenta al triple solo la frecuencia con que la agita, entonces su longitud de onda.
a) Se reduce a la tercera parte.
b) Se reduce a la sexta parte.
c) Aumenta el triple.
d) Aumenta seis veces.
e) Falta información.

14. La figura muestra una cuerda en la que se han generado ondas en su extremo izquierdo que al reflejarse en el extremo derecho que está fijo se produce el siguiente esquema, de ella podemos señalar que corresponde a:



I. Una onda estacionaria
II. Una onda periódica.
III. Una onda viajera.
Es(son) correcta(s)

a) Solo I.
b) Solo II.
c) Solo III.
d) Solo I y II.
e) I, II y III.

15. Una sirena de bomberos genera ondas que se propaga en el aire un par de metros. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es verdadera?

a) Las ondas son transversales y viajan con la misma rapidez en todas las direcciones.
b) Las ondas son longitudinales y viajan con mayor rapidez en una dirección más que en otra.
c) Las ondas son longitudinales y viajan con la misma rapidez en todas las direcciones.
d) Las ondas son transversales y viajan con mayor rapidez en todas las direcciones.
e) Las ondas son transversales y longitudinales y viajan a mayor rapidez en una dirección

RESPUESTAS

1 b	2 d	3 c	4 e	5 c	6 b	7 c	8 e
9 c	10 b	11 a	12 e	13 a	14 d	15 c	

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces y docente que realiza la cátedra. Te responderemos a la brevedad.