

<b>Nivel educativo</b>	1° medio
<b>Asignatura</b>	Física
<b>N° de Ficha</b>	20
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	OA 10

## El sonido.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=NtuuPcuFaBg>

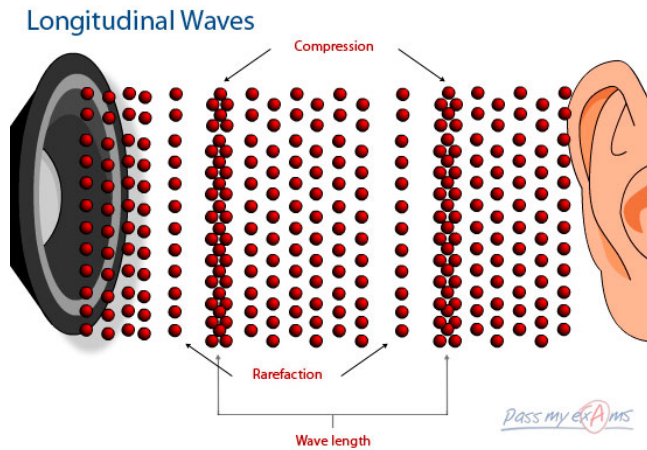
### Síntesis de los conceptos a trabajar:

#### Sonido

Cuando golpeas un cuerpo o pulsas un instrumento musical o cuando escuchas una conversación del otro lado de una pared, etc., en tu oído se produce un efecto psicofisiológico denominado sonido.

El sonido es una onda longitudinal y mecánica, es decir, que necesita un medio material para su propagación. Por ejemplo, al golpear una mesa, es posible escuchar el golpe debido a que se hace vibrar la mesa y esas vibraciones se propagan en el aire (medio material) hasta ser captados por el oído.

La vibración de un cuerpo se propaga en el aire, dando lugar a un movimiento longitudinal de las partículas de aire vecinas al foco emisor sonoro, las cuales, al recibir cierta presión, se alejan de su punto de equilibrio provocando una rarefacción en ese sitio y una compresión hacia las partículas más cercanas; así el movimiento de las partículas de aire es paralelo a la dirección de propagación de la onda. La siguiente figura muestra las compresiones y rarefacciones del aire, durante el paso de una onda sonora.



En resumen, el sonido es una onda mecánica longitudinal que se produce por la vibración de una fuente que produce perturbaciones y estas viajan por un medio elástico que puede ser sólido, líquido o gaseoso y que se transmite por variaciones de presión del medio.

Recuerda que:

#### **Onda mecánica**

Estas ondas requieren de un medio material para propagarse. Este medio puede ser un sólido, un líquido o un gas. Cuando una onda llega hasta un átomo o molécula que compone el medio, él átomo o molécula oscila mientras la onda pasa, entregando parte de su energía al átomo o molécula siguiente. De esta manera se va transmitiendo la energía de la onda, de una partícula a otra.

#### **Onda longitudinal**

Se caracterizan porque las partículas del medio vibran en la misma dirección en la que se propaga la onda. Así sucede, por ejemplo, con el sonido. También se aprecia esto cuando un resorte cuelga, verticalmente, de uno de sus extremos y es puesto a oscilar en dirección vertical.

### Es hora de ejercitar

Contesta las siguientes preguntas:

1) Una onda sonora se produce durante 0,5 s. Posee una longitud de onda de 0,7 m y una velocidad de 340 m/s.

a) ¿Cuál es la frecuencia de la onda?

---

---

---

b) ¿cuántas ondas completas se emiten en tal intervalo de tiempo?

---

---

---

c) luego de 0,5 s, ¿a qué distancia se encuentra el frente de onda de la fuente sonora?

---

---

---

### Ticket de salida:

1) El sonido se produce por:

- A) Las vibraciones en un medio elástico.
- B) El aleteo de un colibrí.
- C) Las vibraciones de partículas en el aire.
- D) Son correctas todas.

2) Se afirma lo siguiente:

- I. El sonido es una onda electromagnética
- II. La luz es una onda mecánica
- III. El sonido es una onda longitudinal

Es (son) correcta (s) :

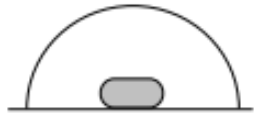
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III

3) Con respecto al sonido, se puede afirmar correctamente que es una onda:

- I) mecánica.
- II) longitudinal.
- III) tridimensional.

- A) Solo I.
- B) Solo II.
- C) Solo III.
- D) I, II y III.

4) El esquema de la figura muestra un aparato experimental que permite extraer el aire de su interior. Si se pone un timbre eléctrico dentro del aparato y se saca el aire que lo rodea, ¿cómo se escuchará desde el exterior el sonido emitido por el timbre?



- A) Se escuchará débil al comienzo y luego más intenso.
- B) Se escuchará igual que en el exterior.
- C) Se escuchará más intenso.
- D) No se escuchará.

5) Para determinar la rapidez del sonido, Galileo Galilei diseñó un sencillo experimento que consistía en situarse muy alejado de su ayudante que iba a efectuar un disparo al aire y medir el tiempo entre que veía el disparo y que escuchaba el sonido. ¿Qué mejoraría sustantivamente este proceso de experimentación si se realizara en nuestros tiempos?

- A) Se poseen mayores conocimientos acerca del sonido lo que facilitaría la elección hipótesis.
- B) El disparo se podría realizar con mayor precisión debido a las armas de esta época.
- C) Hay mayor cantidad de personas en el mundo lo que permitiría realizar mayor cantidad de mediciones.
- D) La tecnología actual permitiría efectuar mejores mediciones del tiempo que las que efectuó Galileo.

## Solucionario

1D

2C

3D

4D

5C