



Guía N° 4
Síntesis de guías anteriores

Asignatura: Física

Nivel: 1º Medio

Contacto del docente y horario: mariana.muñoz@politecnicosanluis.cl / martes, miércoles y jueves de 9:00 - 16:00

Instrucciones:

- Usando las guías anteriores, responde cada una de las actividades en tu cuaderno.
- Inicia escribiendo el título de la guía en tu cuaderno; Guía N°4: Síntesis de guías anteriores.

CARACTERÍSTICAS DEL SONIDO

1.- Timbre: es una característica que permite diferenciar dos sonidos de igual tono; como, por ejemplo, la voz de una persona, el agua al caer, o la misma nota musical (de igual intensidad) tocada por diferentes instrumentos.

2.- Tono: es una característica del sonido, relacionada con su frecuencia, que permite clasificarlos en agudos y en graves. Los sonidos agudos se caracterizan porque presentan una frecuencia muy alta, como, por ejemplo, el sonido de un violín; en cambio, los sonidos graves se caracterizan porque presentan bajas frecuencias; como por ejemplo, el sonido de un violonchelo. En términos generales, se puede decir que el tono y la frecuencia se encuentran estrechamente relacionados, es decir, mientras mayor es la frecuencia de un sonido, se percibirá más agudo y mientras menor sea la frecuencia se escuchará más grave.

3.- Intensidad: es una característica relacionada con la amplitud (o volumen) de un sonido, que depende de la energía que transporta una onda. La intensidad de un sonido permite clasificarlos en fuertes o intensos y en débiles o bajos. Los sonidos intensos se caracterizan porque presentan un volumen alto, como por ejemplo, gritar. Los sonidos débiles se caracterizan por presentar volumen bajo, como por ejemplo, la caída de un lápiz. El nivel de intensidad sonora se mide con un instrumento llamado sonómetro y la unidad de medida es el decibel (db). La intensidad de un sonido disminuye a medida que el receptor se aleja de la fuente sonora o se hace a medida que el receptor se acerca. Cuando en una determinada zona existe un exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente, entonces hablamos de **contaminación acústica**. Ésta puede causar daños en la calidad de vida y en la salud de las personas.

NIVELES DE INTENSIDAD SONORA DE SONIDOS HABITUALES

Susurro de las hojas	10 db
Murmullo de voces	20 db
Murmullo de voces	65 db
Esquina de una calle transitada	80 db
Transporte subterráneo	100 db
Motor a propulsión	140-160 db

ACTIVIDAD DE APLICACIÓN

- 1.- ¿Qué característica del sonido nos permite percibirlos como fuertes o débiles?
- 2.- ¿Qué elementos de una onda sonora permiten explicar la característica mencionada en la pregunta anterior?
- 3.- ¿Qué diferencia existe entre sonómetro y decibel?
- 4.- ¿Qué diferencia existe entre los sonidos intensos y los sonidos débiles?
- 5.- ¿Qué diferencia existe entre los sonidos agudos y los sonidos graves?
- 6.- ¿Por qué un violín suena más grave que un violonchelo si ambos pertenecen a la categoría de instrumentos de cuerda?
- 7.- ¿Cómo se llama la característica del sonido que permite reconocer la voz de las personas?
- 8.- Si la nota musical “La”, tiene una frecuencia de 440 Hz y otro sonido tiene una frecuencia de 880 Hz. ¿Cuál es más agudo? ¿Por qué?
- 9.- Identifica si los siguientes sonidos son **agudos o graves**:
 - a) ladrido de un cachorro.....
 - b) sirena de ambulancia.....
 - c) un trueno.....
 - d) el sonido de un tambor.....
 - e) un silbato.....
 - f) sirena de un barco.....

- g) una onda sonora con una frecuencia de 500 hz.....
 - h) una onda sonora con una frecuencia de 2000 hz.....
 - i) sonido emitido por un delfín.....
 - j) alarma de un automóvil.....
- 10.-** Identifica si los sonidos son **intensos** o **débiles**:
- a) latidos del corazón.....
 - b) un concierto rock.....
 - c) música a gran volumen.....
 - d) respirar.....
 - e) cerrar un bolso.....
 - f) aterrizaje de un avión.....
 - g) autos de carreras.....
 - h) hojear un libro.....
 - i) un grito.....
 - j) minuterio de reloj.....

Propiedades del sonido

Reflexión del sonido: Es un fenómeno que se produce cuando el sonido choca en una superficie, rebota y se devuelve. El sonido se refleja mejor en superficies lisas como una muralla. Por ello, cuando emitimos un sonido se puede escuchar desde cualquier lugar. El **eco** es un sonido reflejado y se define como un fenómeno que se produce cuando el mismo sonido emitido se vuelve a escuchar después de un cierto tiempo. Esto sólo ocurre a distancias superiores a 17 metros. En una casa vacía donde los muros se encuentran a menos de 17 metros se produce otro fenómeno llamado **reverberación**, ya que los sonidos emitidos se reflejan muchas veces y no se pueden distinguir por separado.

Absorción del sonido: Es un fenómeno que consiste en que el sonido disminuye la intensidad al rebotar en superficies blandas. Existen algunos materiales llamados “blandos”, como las cortinas, alfombras, plumavit, cartón, etc. en que el sonido rebota, pero se escucha más despacio ya que pierde energía. Por esta razón las salas de cine tienen butacas de felpa, alfombras y cortinajes destinados a absorber los sonidos, mejorando la nitidez y calidad del sonido.

Refracción del sonido: Es un fenómeno que se produce cuando la onda sonora cambia su rapidez al pasar de un medio a otro, como por ejemplo cuando pasa del aire al agua o del aire a través de un vidrio.

Difracción del sonido: Es un fenómeno que consiste en que la onda sonora rodea el obstáculo para continuar propagándose. Esto explica, por ejemplo, que cuando estás en una habitación con la puerta entreabierta puedes hablar perfectamente con alguien que se encuentra al otro lado, debido a que las ondas sonoras deben rodear los bordes de la puerta para llegar hasta la otra persona.

Actividad de aplicación

- 1.- ¿Qué propiedades del sonido explica cada una de las siguientes situaciones cotidianas?
 - a) escuchar detrás de una puerta.....
 - b) escuchar el eco de tu voz.....
 - c) cubrir con cajas de huevo las casetas musicales.....
 - d) hablar en una casa vacía:
 - e) gritar en una montaña:
 - f) el desplazamiento de los murciélagos durante la noche.....
- 2.- ¿Cuál es la distancia mínima para escuchar el eco de tu voz?
- 3.- ¿Por qué podemos saber si viene un tren al colocar el oído sobre los rieles?
- 4.- Indique en cada caso si el sonido se refleja o se absorbe al chocar en los diferentes tipos de materiales:
 - a) pizarra.....f) cortinaje grueso.....
 - b) vidrio.....g) chaleco de lana.....
 - c) caja de cartón.....h) pared de ladrillos.....
 - d) pasto.....i) mesa del profesor.....
 - e) tu mochila.....j) alfombra.....
- 5.- ¿Qué ocurre con el sonido cuando se produce el eco?
- 6.- ¿Cómo debiera ser tu sala de clase para que tuviera buena acústica?
- 7.- Si tuvieras que construir una sala de grabación, ¿qué tipo de materiales elegirías para cubrir las paredes?
- 8.- ¿Por qué se les llama aviones supersónicos a algunos tipos de aviones?

REFORZAMIENTO

Responde cada actividad en el cuaderno.

1.- ¿Qué propiedad se pone de manifiesto, cuando golpeas la puerta? ¿Por qué?

2.- Dibuja una situación que ponga de manifiesto la reflexión y la absorción del sonido.

Reflexión	Absorción

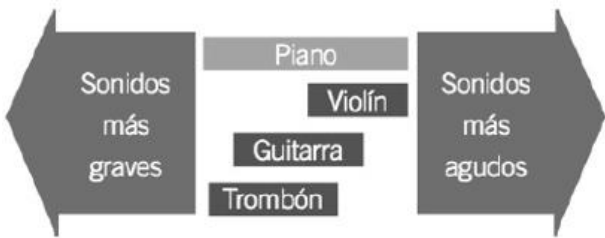
3.- Explica mediante un ejemplo, las características del sonido. Dibújalo.

Intensidad	Intenso	Débil
Tono	Agudo	Grave

4.- Observa la siguiente imagen y considerando el medio por el cual se propaga el sonido, ¿por qué los niños pueden escuchar la voz de la profesora?



5.- Observa el esquema sobre los sonidos producidos por algunos instrumentos musicales y responde a las siguientes preguntas:



A.- ¿Qué característica del sonido representa el esquema?

B.- ¿Qué instrumento produce un sonido más grave?

C.- ¿Qué instrumento produce un sonido más agudo?

D.- ¿Qué puedes inferir del sonido producido al tocar el piano?

6.- Encuentra las palabras en la siguiente sopa de letras y completa con ellas las siguientes oraciones.

A	D	O	S	R	U	I	D	O	T	A
O	I	D	O	I	R	C	L	E	S	I
T	S	O	N	I	D	O	E	S	P	E
A	P	E	P	P	M	J	I	S	A	W
R	E	F	R	A	C	C	I	Ó	N	U
C	R	E	F	L	E	X	I	Ó	N	Q
Z	S	E	A	O	E	S	E	I	D	A
A	B	S	O	R	C	I	Ó	N	T	T
T	R	A	N	S	M	I	S	I	Ó	N

- A.- Else propaga en todas direcciones.
- B.- Laocurre cuando el sonido choca con las paredes y pierde energía.
- C.- En la biblioteca está prohibido hacer.....
- D.- La.....permite que el sonido llegue a distintos lugares.
- E.- El sonido disminuye su intensidad debido a la.....
- 7.- Completa las siguientes oraciones:
- A.- El sonido se origina debido a la.....de un cuerpo.
- B.- El sonido viaja en todas.....
- C.- La característica que nos permite clasificar los sonidos en intensos o débiles, se conoce como.....
- D.- El tono es la característica del sonido que nos permite clasificarlos en.....
- E.- La.....y el..... son fenómenos que se producen por la reflexión del sonido.
- F.- La.....es un fenómeno del sonido que permite que una persona escuche a otra que se encuentra en la habitación contigua con la puerta entreabierta.
- G.- La sirena de una ambulancia es un ejemplo de sonido.....

8.- Explica por qué la siguiente situación representa la **reflexión del sonido**.



9.- Escribe en el recuadro el nombre de la característica del sonido que está representada en la imagen. Luego explica para qué nos sirve.



10.- Una niña puso el despertador debajo de su almohada para oírlo mejor y levantarse temprano por la mañana. Sin embargo, el despertador sonó y ella no lo escuchó. Según esta situación responde lo siguiente:

A.- ¿Por qué la niña no escuchó el despertador?

B.- ¿Qué fenómeno del sonido explica lo sucedido?

C.- ¿Qué característica del sonido disminuyó, provocando que la niña no lo escuchara?

D.- ¿Dónde debería poner el despertador, la niña, para escucharlo mejor?

11.- Explica en qué se diferencia y se asemejan la luz y el sonido, en el siguiente esquema:

