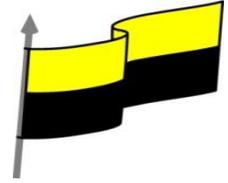




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

**Nombre del EE:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA

**Nombre del Docente:** LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

**Número telefónico del Docente:** 3128456065

**Correo electrónico del docente:** lilo6465@hotmail.com

**Nombre del Estudiante:**

**Área:** FISICA II **Grado:** 11° **Período:** TERCERO

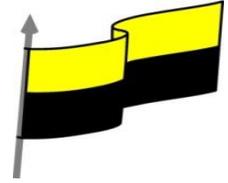
**Duración:** 15 DIAS **Fecha Inicio:** 06/ 08 / 2020 **Fecha Finalización:** 21 / 08 / 2020

# EL SONIDO

<b>COMPETENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Interpreto claramente en que consiste el sonido.</li><li>❖ expresa y relaciona a través distintos medios teniendo en cuenta el sonido y sus elementos.</li><li>❖ Relaciona el sonido con respecto a una onda.</li><li>❖ Representa y expone distintas situaciones relacionadas con el sonido teniendo en cuenta objetos del medio.</li><li>❖ Expreso empatía entre grupos o personas cuyos derechos han sido vulnerados, en situaciones de desplazamiento y solidaridad para con ellos.</li></ul>
<b>OBJETIVO (S)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Comprender los diferentes fenómenos asociados al sonido</li><li>❖ Explicar por medio de experimentos como se puede transmitir un sonido.</li><li>❖ Analizar y comparar las relaciones entre ondas y sonidos</li><li>❖ Interpretar las manifestaciones que se producen en el sonido.</li></ul>



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



<b>DESEMPEÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identifica y comprende en que consiste el sonido y ondas sonoras.</li><li>❖ Represento a través de objetos del medio experimentos relacionados con el sonido.</li><li>❖ Analiza y experimenta los diferentes tipos de ondas sonoras</li><li>❖ Resuelvo problemas relacionados con el sonido.</li><li>❖ Diseño distintas estrategias para expresa distintos sonidos.</li></ul>
-------------------	---

## EL SONIDO

Es un movimiento longitudinal que requiere responsablemente de un medio **elástico**, en el cual se propaga el sonido es un tipo de movimiento transmitido por la vibración de medios elástico.

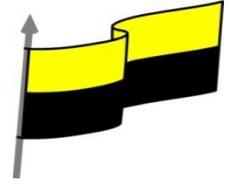


El sonido, en **física**, es cualquier fenómeno que involucre la propagación en forma de ondas elásticas (sean audibles o no), generalmente a través de un fluido (u otro medio elástico) que esté generando el movimiento vibratorio de un cuerpo.

El sonido humanamente audible consiste en ondas sonoras consistentes en oscilaciones de la presión del aire, que son convertidas en ondas mecánicas en el oído humano y percibidas por el cerebro. La propagación del sonido es similar en los fluidos, donde el sonido toma la forma de fluctuaciones de presión. En los cuerpos solido la propagación del sonido involucra variaciones del estado tensional del medio.

### En cualquier sonido podemos distinguir cuatro parámetros o elementos

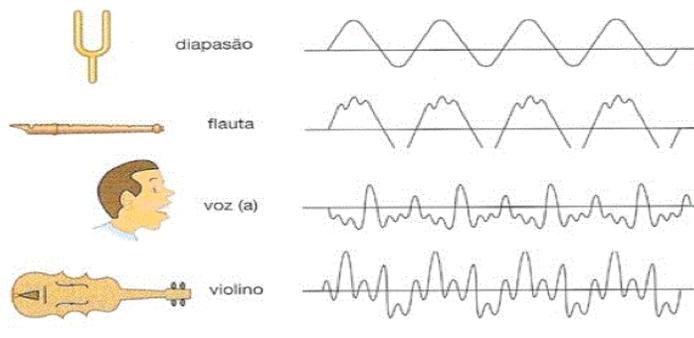
- **Altura o tono:** es la cualidad que nos permite distinguir desde sonidos agudos (mucha altura, o tono alto) a graves (poca altura, tono bajo). La altura del sonido depende de la frecuencia de la vibración: a mayor frecuencia, mayor altura



(agudos), y menor frecuencia, menor altura (graves). 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:** 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. No existe una medida exacta de la intensidad del sonido. En su lugar se emplea una escala logarítmica basada en la sensibilidad media del oído humano (decibelios).
- **Duración:** como su nombre indica, es el tiempo que permanece la sensación auditiva. Mientras el estímulo vibratorio pueda excitar el oído, así durará la sensación de sonido.
- **Timbre:** es la cualidad del sonido que permite diferenciar la fuente origen del sonido; así podemos distinguir voces, ruidos, instrumentos, etc. La sensación de timbre se debe a la diversa combinación de frecuencias de cada onda sonora, a los armónicos que forman el sonido. Si hay una única frecuencia presente, se habla de «sonido puro». Si, en cambio, la variación de frecuencias es aleatoria, se está en presencia de ruido.

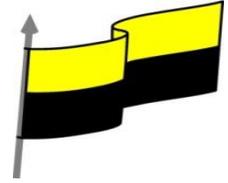
## PROPAGACIÓN DEL SONIDO



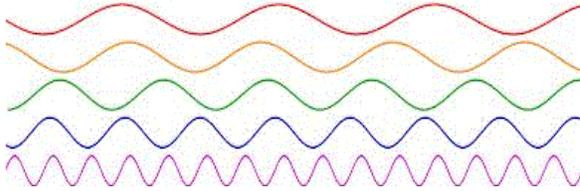
Ciertas características de los fluidos y de los sólidos influyen en la onda de sonido. Es por eso por lo que el sonido se propaga en los sólidos y en los líquidos con mayor rapidez que en los gases.

La velocidad del sonido se relaciona con esas magnitudes mediante:

$$v \propto \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$



## MAGNITUDES FÍSICAS DEL SONIDO



Como todo movimiento ondulatorio, el sonido puede representarse por una curva ondulante como, por ejemplo, una senoide, y se pueden aplicar las mismas magnitudes y unidades de medida que a cualquier onda.

- **Longitud de onda:** indica el tamaño de una onda, que es la distancia entre el principio y el final de una onda completa (ciclo).
- **Frecuencia:** número de ciclos (ondas completas) que se producen o que se reciben por unidad de tiempo.
- **Periodo:** es el tiempo (medido en segundos) que tarda un ciclo en completarse. Es la función inversa de la frecuencia.
- **Amplitud:** indica la cantidad de energía que contiene una señal sonora
- **Potencia:** la potencia acústica es la cantidad de energía radiada en forma de ondas por unidad de tiempo por una fuente determinada.

## VELOCIDAD DEL SONIDO

El sonido tiene una velocidad de 331,5 m/s cuando: la temperatura es de 0 °C, la presión atmosférica es de 1 atm (nivel del mar) y se presenta una humedad relativa del aire de 0 % (aire seco). Aunque depende muy poco de la presión del aire.

La velocidad del sonido depende del tipo de material. Cuando el sonido se desplaza en los sólidos tiene mayor velocidad que en los líquidos, y en los líquidos es más veloz que en los gases.

La velocidad del sonido en el aire se puede calcular en relación con la temperatura de la siguiente manera:

$$V_s = V_0 + \beta T$$

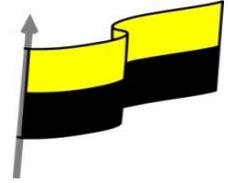
Donde:

$$V_0 = 331,3 \text{ m/s}$$

$$\beta = 0,606 \text{ m/(s}^\circ\text{C)}$$

$$T \text{ [}^\circ\text{C]}$$

< Es la temperatura en grados Celsius.



## IMPORTANCIA DEL SONIDO

Es muy importante en nuestra vida conocer la forma en que se propaga para comunicarnos es importante, ya que gracias a este la vida se hace fácil, las ondas que deben viajar para escuchar por ejemplo la voz de nuestros amigos o latido del corazón y la voz de cada persona se escucha diferente.

## ACTIVIDADES

### ACTIVIDAD # 1

A continuación, encontraras una serie de interrogantes donde aplicarás tu conocimiento sobre lo entendido con todo lo relacionado al sonido.

1. Explica mediante un ejemplo, las características del sonido:

- Intensidad
- Tono

2. Observa la siguiente imagen.

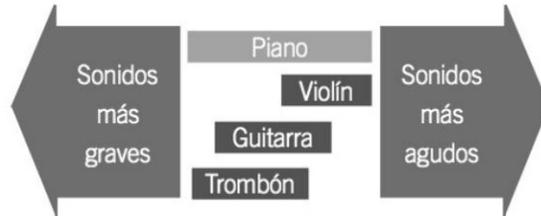
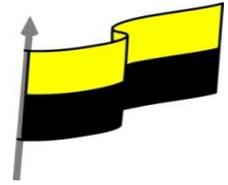


¿realiza un razonamiento del por qué los niños pueden escuchar la voz de la profesora?

3. Observa el esquema sobre los sonidos producidos por algunos instrumentos musicales y responde las preguntas.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- ¿Qué característica del sonido representa el esquema?
- ¿Qué instrumento produce un sonido más grave?
- ¿Qué instrumento produce un sonido más agudo?
- ¿Qué puedes inferir del sonido del piano?

4. Explica por qué la siguiente situación representa la reflexión del sonido.



5. Luisa puso su despertador debajo de su almohada para oírlo mejor en la mañana. Sin embargo, el despertador sonó y ella no lo escuchó. Según esta situación responde.

- ¿Por qué Luisa no escuchó el despertador?
- ¿Qué fenómeno del sonido explica lo sucedido?
- ¿Qué característica del sonido disminuyó, provocando que Luisa no lo escuchara?
- ¿Dónde debería poner Luisa el despertador para escucharlo mejor?

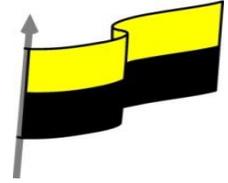
6. explica con tus propias palabras cual es la relación o diferencia entre el sonido y la onda.

## ACTIVIDAD # 2

Marca con una equis la opción correcta cuando haya varias posibilidades.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



1. El sonido se define como la sensación que se produce en el cerebro

cuando:

- Hablamos
- Se estimulan las cuerdas vocales
- Al oído llegan ondas sonoras

2. La intensidad hace que diferenciamos los sonidos Fuertes y Suaves:

- Verdadero
- Falso

3. La intensidad del sonido depende de:

- La persistencia de la onda
- Los armónicos de la onda
- la amplitud de la onda
- la frecuencia de la onda

4. El timbre del sonido depende de:

- La persistencia de la onda
- Los armónicos de la onda
- la amplitud de la onda
- La frecuencia de la onda

5. “Bajada el volumen, que está muy alto”, se relaciona con:

- La altura
- El timbre
- La intensidad
- La duración

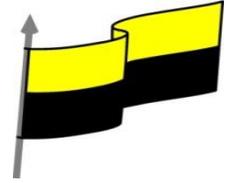
### ACTIVIDAD # 3

Haz un video donde realices un experimento donde se refleje cualquier cualidad del sonido utilizando recursos del medio.

**NOTA.** No olvide las recomendaciones ya empleadas para realizar su exposición.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## EVALUACION DE FISICA II

**NOMBRE DOCENTE:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**GRADO:** \_\_\_\_\_

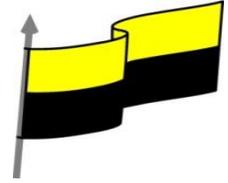
**FECHA:** \_\_\_\_\_

**A continuación, encontrará una serie de problemas a resolver de acuerdo con el tema desarrollado.**

**Se presentan múltiples opciones con única respuesta, por lo que debe rellenar el ovalo según la opción correcta. Debe adjuntar el desarrollo de los problemas, como justificante de cada respuesta.**



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



1. Con respecto a las ondas sonoras se afirma que:

- a) Son una onda electromagnética.
- b) Viaja más rápido en el aire.
- c) Es una onda transversal.
- d) Se origina a través de una vibración.

2. Las vibraciones son:

- a) Sonidos.
- b) Oscilaciones de partículas.
- c) Ondas.
- d) Temblores.

3. Un ejemplo de ondas transversales puede ser:

- a) EL sonido.
- b) Las olas.
- c) Los campos magnéticos.
- d) La luz.

4. Las ondas pueden ser, según su **origen**:

- a) Mecánicas y electromagnéticas.
- b) Duras y blandas.
- c) Estacionarias y armónicas.
- d) Frecuencia y período.

5. Una oscilación se asocia al movimiento de:

- a) Un péndulo.
- b) El caminar de una persona.
- c) Las gotas de agua.
- d) El bote de un balón.

6. ¿Cuál de éstos **no** es un componente de una onda?

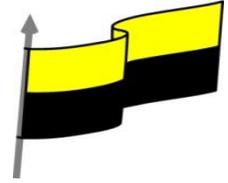
- a) Longitud.
- b) Frecuencia.
- c) Amplitud.
- d) Vector.

7. El sonido se **refleja**. Esto lo vemos en:

- a) El megáfono.
- b) El eco.
- c) En una pared con cajas de huevos.
- d) Al hablar a través de la muralla.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



8. Para crear una pared aislada del sonido, debo usar como material de relleno:

- a) Vidrio.
- b) Ladrillo.
- c) Plumavit.
- d) Madera.

9. Se le asocia con el volumen de un sonido. Esta característica se llama:

- a) Latitud.
- b) Amplitud.
- c) Frecuencia.
- d) Timbre.

10. Se le asocia con las notas musicales. Esta característica se llama:

- a) Valle.
- b) Amplitud.
- c) Frecuencia.
- d) Timbre.

11. Llaman por teléfono y reconozco que es un amigo/a por su voz. Eso se llama:

- a) Longitud.
- b) Amplitud.
- c) Frecuencia.
- d) Timbre.

### Respuestas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	<input type="radio"/>										
B	<input type="radio"/>										
C	<input type="radio"/>										
D	<input type="radio"/>										