



## Guía de Ciencias Naturales N°7 , eje Física ( del 18 al 22 de mayo)

Nombre:	Curso :
---------	---------

**UNIDAD I: ONDAS Y SONIDO: Identificar y conocer las características de las ondas y cómo se presentan, y los fenómenos relacionados con el sonido y su propagación. Aplicaciones científicas y tecnología del sonido.**

### Objetivos de Aprendizaje (OA):

**OA 9** Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando: Sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras).

Los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales).

O.A 10: Explicar fenómenos del sonido perceptibles por las personas, como el eco, la resonancia y el efecto Doppler, entre otros, utilizando el modelo ondulatorio y por medio de la experimentación, considerando sus: Características y cualidades (intensidad, tono, timbre y rapidez). Emisiones (en cuerdas vocales, en parlantes e instrumentos musicales). Consecuencias (contaminación y medio de comunicación). Aplicaciones tecnológicas (ecógrafo, sonar y estetoscopio, entre otras).

OA 12: Explorar y describir el funcionamiento del oído y del ojo humano, considerando: La recepción de ondas sonoras y luminosas. El espectro sonoro y de la luz visible. Sus capacidades, limitaciones y consecuencias sociales. La tecnología correctiva (lentes y audífonos).

### Los contenidos de esta actividad estarán en la prueba de admisión transitoria ciencias naturales (Física):

Área o eje temático: conocimientos de ondas

Unidad temática: ondas y sonido.

Descripción: Conceptos, teorías, leyes y marcos conceptuales referentes a fenómenos ondulatorios: » transmisión de ondas sonoras y electromagnéticas (reflexión, refracción y absorción). » características básicas del sonido (altura o tono, intensidad y timbre). » efecto Doppler, interferencia, difracción, eco y resonancia, en términos cualitativos. » espectro auditivo y electromagnético. » relación entre longitud de onda, frecuencia y rapidez de propagación de una onda.

## Solucionario y retroalimentación de la guía n° 6

Actividad on line: ACTIVIDAD FORMATIVA N° 2 (ondas y sonido)

Número de instrumento # 1771017 o ID # 1691823 Tiempo estimado: (40 Minutos)

1

Reportar

#1027201

El fenómeno de refracción ocurre cuando

- A) una onda choca con un muro y cambia su dirección.
- B) una onda cambia de un medio a otro.**
- C) una onda pasa a través de un orificio de tamaño similar a una longitud de onda.
- D) dos o más ondas se encuentran en un punto determinado.
- E) se reducen todos los planos de vibración de la onda en uno solo.

Autor: Humberto Henríquez Henríquez

Solución

Ocultar Solución

El fenómeno de refracción es aquel que se presenta cuando una onda pasa de un medio a otro, cambiando su dirección y también su rapidez de propagación. En cualquier caso en el que ocurre un fenómeno de refracción es común que también ocurra un fenómeno de reflexión.

2

Reportar

#1027203

El sonido puede ser categorizado como una onda

- I. transversal.
  - II. tridimensional.
  - III. mecánica.
- A) Solo I
  - B) Solo II
  - C) Solo I y II
  - D) Solo I y III
  - E) Solo II y III



Autor: Humberto Henríquez Henríquez  
Org:

Solución

Ocultar Solución

El sonido es un tipo de onda que se caracteriza por moverse en cualquier sentido, por lo tanto la podemos catalogar como tridimensional. Además es una onda que requiere de un medio material para propagarse, esta es la principal característica de una onda mecánica. Por su parte las ondas transversales son aquellas en las que las partículas del medio en el que se propagan se mueven perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda. Un ejemplo es en una cuerda que se pone a oscilar. Este no es el caso de las ondas sonoras puesto que ellas se mueven en la misma dirección en la que se propaga la onda, es decir, son longitudinales.

Reportar

3

#14435

Con respecto a la propagación de las ondas sonoras, es correcto afirmar que estas se transmiten:

- A) sólo en el vacío.
- B) sólo en medios gaseosos.
- C) con mayor rapidez en sólidos que en gases.
- D) con mayor rapidez en gases que en sólidos.
- E) con la misma rapidez en cualquier medio material.



Solución

Ocultar Solución

Una onda sonora se caracteriza por propagarse en cualquier medio material, sea sólido, líquido o gaseoso. La rapidez de propagación de las ondas sonoras es mayor en sólidos que en gases o líquidos, ya que los primeros poseen una mayor elasticidad.

Reportar

4

#16713

Si el período de oscilación de un péndulo es de 4 segundos. Entonces la frecuencia del mismo en Hertz es:

- A) 0,15
- B) 0,25
- C) 1
- D) 2
- E) 4



Solución

Ocultar Solución

La frecuencia y el período son inversamente proporcionales, y están relacionados bajo la siguiente ecuación:

$$f = \frac{1}{T}$$

Luego, para este caso:

$$f = \frac{1}{4}$$

$$f = 0,25[Hz]$$

Así la alternativa correcta es B.

5

Reportar

#21045

El sonido se produce por la vibración de un medio elástico que puede ser:

- A) Solamente sólido
- B) Solamente gaseoso
- C) Solamente líquido
- D) Solamente líquido o gaseoso
- E) Sólido, líquido o gaseoso



Autor: Ricardo Jacas Franzoy

Solución

Ocultar Solución

Debido a que el sonido es una onda mecánica, éste requiere de un medio físico para propagarse y un medio físico puede ser tanto sólido, líquido o gaseoso.

6

Reportar

#21044

¿Qué tipo de onda es el sonido?

- A) Mecánica longitudinal
- B) Mecánica transversal
- C) Electromagnética longitudinal
- D) Electromagnética transversal
- E) Electromagnética



Solución

Ocultar Solución

El sonido es una onda mecánica longitudinal, ya que requiere de un medio para propagarse y las vibraciones se producen en la misma dirección en la que se propaga el sonido.

7

Reportar

#29562

La velocidad de propagación de un sonido en el aire es cercana a los 340 [m/s]. Al entrar en el agua la velocidad es aproximadamente de 1500[m/s]. Si un sonido posee una frecuencia de 200 [Hz] al ir por el aire, entonces ¿cuál es su frecuencia al pasar del aire al agua?

- A) 1[Hz].
- B) 340[Hz].
- C) 1,7[Hz].
- D) 200[Hz].
- E) 7,5[Hz].



Solución

Ocultar Solución

La frecuencia no depende del medio por el cual se propaga, su valor según la emisión de la fuente. En este caso la frecuencia se mantiene en 200[Hz].

8

Reportar

#8320

De las siguientes afirmaciones:

- I. Las ondas electromagnéticas se pueden propagar por el vacío.
- II. Las ondas sonoras son un buen ejemplo de ondas transversales.
- III. Todo tipo de ondas siempre transportan materia y energía.

Es (son) correcta(s):

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) I y II
- E) I y III



Solución

Ocultar Solución

Las ondas electromagnéticas se pueden propagar en cualquier medio, eso significa que también lo hacen en el vacío, por lo tanto, la opción I es CORRECTA.

Las ondas sonoras se transmiten de manera longitudinal (las partículas se mueven paralelas a la dirección de propagación) y no transversal (las partículas se mueven perpendiculares a la dirección de propagación), por lo tanto, la opción II es FALSA. La tercera opción también es FALSA, ya que las ondas no transportan materia, sólo transportan energía.

9

Reportar

#17677

Una onda infrarroja de longitud de onda  $\lambda = 10^{-5} [m]$  se mueve por el aire con una velocidad  $v = 3 \cdot 10^8 \left[ \frac{m}{s} \right]$ . ¿Cuál será la frecuencia de dicha onda?

- A) 30 [MHz]
- B) 30 [GHz]
- C) 30 [THz]
- D) 300 [THz]
- E) 3.000 [THz]

Solución

Ocultar Solución

Para toda onda electromagnética se cumple que:

$$v = \lambda \cdot f$$

En este caso:

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{10^{-5}} = 3 \cdot 10^{13} [Hz] = 30 [THz]$$

10

Reportar

#9684

De las siguientes ondas que se nombran a continuación, ¿cuál de ellas NO corresponde a una onda electromagnética?

- A) Ondas de radio.
- B) Ondas de microonda.
- C) Rayos X.
- D) Ondas ultrasónicas.
- E) Luz visible.

Autor: Puntaje Nacional

Solución

Ocultar Solución

Dentro del espectro electromagnético encontramos las ondas de radio, las ondas de microondas, el infrarrojo, la luz visible, el ultravioleta, los rayos X y los rayos gamma.

Las ondas ultrasónicas no tienen naturaleza electromagnética, sino que mecánica, correspondiendo a ondas sonoras de frecuencia mayor a  $20.000 Hz$ .

**Estimados estudiantes, después de observar el ppt. Ondas (características y propiedades). Resuelve los siguientes ejercicios.**

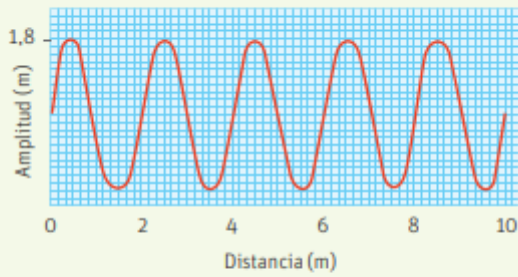
Aplica

1. Cuando Sebastián hace oscilar un péndulo como el de la imagen, este realiza 30 ciclos en 9 s. ¿Cuál es el período y la frecuencia del péndulo?



**Analiza**

2. Andrea observa en un texto de ciencias la siguiente representación gráfica de una onda:

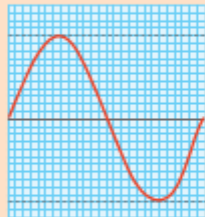


- a. Si junto al gráfico se señala que la frecuencia de la onda es de 6 Hz, ¿qué procedimiento debería realizar Andrea para determinar el período y la rapidez de propagación de la onda? Descríbelo.

**Evalúa**

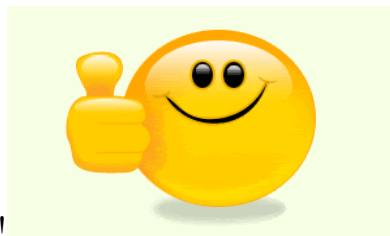
3. Natalia y Carlos leen y analizan el siguiente problema:

El ciclo de la onda representada en el gráfico tarda 0,5s en completarse.



¿Cuál es la longitud de onda si la rapidez con la que se propaga es de 10 m/s?

Luego de resolverlo, Natalia determina que la longitud de onda es 5 m y Carlos que es 20 m. ¿Quién de ellos obtuvo la respuesta correcta? Justifica.



¡Motívate a aprender !