



Guía de Ciencias Naturales N°8 , eje Física (del 25 al 29 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° 7

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

Resuelve los siguientes desafíos:

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?



Solución:

Datos : n° ciclos =30 ciclos, tiempo = 9 seg.

El periodo $T = \frac{\text{tiempo}}{\text{n° ciclos}} = \frac{9\text{seg}}{30\text{ciclos}} = 0,3\text{seg}$

Luego el período del péndulo es $T=0,3\text{seg}$.

La frecuencia

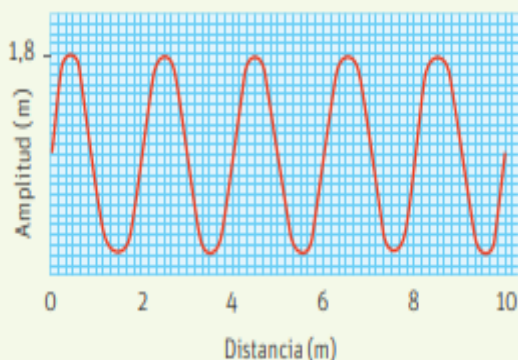
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,3\text{seg}} = 3,3 \left(\frac{1}{\text{seg}} \right) = 3,3 \text{ Hz o bien}$$

$$f = \frac{\text{n° ciclos}}{\text{tiempo}} = \frac{30\text{ciclos}}{9\text{seg}} = 3,3\text{Hz}$$

entonces la frecuencia del péndulo es $f = 3,33333... \text{Hz}$

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.

Solución:

Lo primero que debe hacer Andrea es extraer la información (datos y gráfica) .

Datos: tiene el valor de la frecuencia $f = 6\text{Hz}$. Esta información sirve para determinar el período T es solo reemplazar el valor de la frecuencia en la expresión

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{6\text{Hz}} = 0,1\bar{6}\text{ seg}$$

De acuerdo a la gráfica observamos que esta onda tiene una distancia de 10 metros y se produjeron 5 ciclos o pulsos en ese lapso de tiempo, por lo tanto, podemos decir que cada pulso se generó en una distancia de 2 metros, o sea :

$$\text{distancia por cada pulso} = \frac{\text{distancia total}}{\text{cantidad total de pulsos}} = \frac{10\text{m}}{5\text{pulsos}} = 2\left(\frac{\text{m}}{\text{pulso}}\right)$$

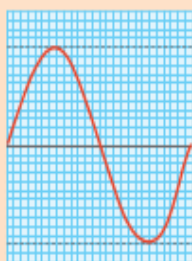
El procedimiento anterior también nos permite conocer la longitud de onda que en este caso es $\lambda=2\text{m}$ que nos servirá para calcular la rapidez de propagación de la onda " v " ya que puede ocupar cualquiera de estas dos

expresiones: $v = \lambda \cdot f = 2\text{m} \cdot 6\text{Hz} = 12\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$ o bien $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{2\text{m}}{0,1\bar{6}\text{seg}} = 12\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$

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.

Solución:

Datos: nos dieron el período $T = 0,5\text{ seg}$ y la rapidez de propagación de la onda $v = 10\text{ m/s}$

De acuerdo a la gráfica el ciclo de la onda tarda 0.5 seg en completarse, es decir, el dato que nos dan corresponde al período T .

Sin embargo, nos preguntan por la longitud de onda λ , la cual podemos obtener de la expresión de la rapidez de propagación de la onda: $v = \frac{\lambda}{T}$, luego despejando el valor

de la longitud queda:

$$v \cdot T = \lambda \quad \text{reemplazando los datos queda :}$$

$$10\left(\frac{\text{m}}{\text{seg}}\right) \cdot 0,5\text{seg} = \lambda \quad (\text{simplificando la unidad de segundo})$$

$$5\text{m} = \lambda$$

Por lo tanto, Natalia estaba en lo cierto , ya que la longitud

Parte II:

Estimados alumnos: junto con saludarlos les informo que nuestra primera **CLASE ON LINE SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO VIERNES 29 DE MAYO.**

El objetivo de esta clase es hacer una síntesis de los contenidos de onda observando el ppt anterior y algunos ejercicios resueltos. Por lo tanto, debes ponerte al día con las guías anteriores y tener listas tus dudas, para poder aclararlas ese día.

LORETO CONTRERAS le está invitando a una reunión de Zoom programada.

Tema: CLASE ON LINE N°1 (FISICA 1°MEDIO A) PROF: LORETO CONTRERAS

Hora: 29 may 2020 10:00 AM Santiago

DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:

<https://us04web.zoom.us/j/73764757351?pwd=eUo5TURvazNSbGllRjllTE5rSXJUz09>

DESDE CELULAR INGRESA:

ID de reunión: 737 6475 7351

Contraseña: 3PBnrf



Tema: CLASE ON LINE N°1 (FISICA 1°MEDIO B) PROF: LORETO CONTRERAS

Hora: 29 may 2020 11:00 AM Santiago

DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:

<https://us04web.zoom.us/j/73142310271?pwd=UVN3SHercDFySnE4cjBSSlBiU05kQT09>

DESDE CELULAR INGRESA:

ID de reunión: 731 4231 0271

Contraseña: 1ZDggf



Tema: CLASE ON LINE N°1 (FISICA 1°MEDIO C) PROF: LORETO CONTRERAS

Hora: 29 may 2020 12:00 AM Santiago

DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:

<https://us04web.zoom.us/j/78282754271?pwd=RkFiQ0JNWlIxUUFqMUF1SnZpZFIHQ09>

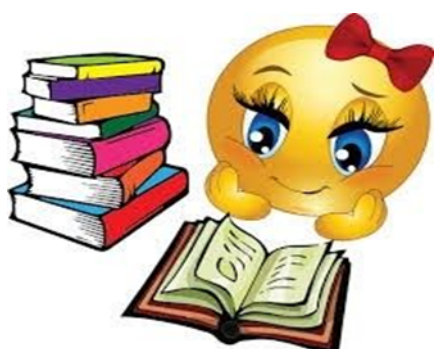
DESDE CELULAR INGRESA:

ID de reunión: 782 8275 4271

Contraseña: 1dwr5P



Atte. Profe : Loreto .



“Tus talentos y habilidades irán mejorando con el tiempo, pero para eso has de empezar”

(Martin Luther King)