

FISICA
ASIGNATURA

2025
AÑO

11-01.
CURSO

INDICADORES Y ASPECTOS	PLAN DE REFUERZO SEGUNDO PERIODO
INDICADORES SEGUNDO PERIODO Comprende la naturaleza del sonido, la rapidez de la propagación, las características, los usos de la reflexión y refracción de ultrasonidos, el fenómeno de la interferencia, la aplicación del efecto Doppler, las ondas sonoras en los instrumentos musicales, la audibilidad y la voz humana. Analiza la propagación de las ondas y los fenómenos que suceden cuando estas cambian de medio, encuentran obstáculos o se superponen con otras ondas Demuestra interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable.	Estudiar la teoría de cada tema por su cuenta. Presentar las actividades completas de las guías trabajadas en el periodo: Guía 1: Ondas. Guía 2: Acústica. Con base en la información entregada a través de los blogs y los temas vistos en clase, adelantar el cuaderno con la solución de las guías y realizar el resumen de los videos del blog con el propósito que se comprenda muy bien cada tema, se analice y se aprenda. Esta actividad se calificará en la clase el 7 de Julio de 2025 sobre el 20%. Presentar el taller de nivelación anexo en hojas tamaño examen. La sustentación escrita se realizará en la clase el 7 de julio de 2025, en forma individual y se calificará sobre el 80%.

LUZ AMANDA NAVAS JAIMES
DOCENTE

TALLER NIVELACION FISICA 11
SEGUNDO PERIODO

NOMBRE: _____CURSO: _____FECHA: _____

PROBLEMAS DE ONDAS Y SONIDO

Medio	Rapidez del sonido (m/s)
Aire	340
Vacío	0
Agua de mar	1.500
Agua dulce	1.450
Aluminio	5.100
Acero	5.000
Cobre	3.600
Madera	3.900
Hormigón	4.000

Nota: Para todos los materiales, exceptuando el vacío que no lo es, la temperatura es del orden de los 20°C. En el caso del aire, si la temperatura fuera diferente a ese valor, la rapidez que tiene habría que determinarla con la expresión $v = 331 + 0,6 \cdot T$ (m/s), donde T es la temperatura.

1. En una barra de un extraño material, de longitud 200 m, con un martillo se golpea un extremo. El sonido se transmite en la barra y llega al otro extremo luego de 5 s. ¿Cuál es la rapidez del sonido en ese material?
2. Un delfín, bajo el agua, emite un sonido para comunicarse con sus congéneres. Si el delfín más próximo recibe el sonido 1,6 s después que el primero lo emitió. Antes que se muevan, ¿qué distancia separa a esos delfines?
3. Un niño está en una plaza jugando con un balón de básquetbol. En un momento la hace dar un bote, y en ese mismo instante una persona ubicada a cierta distancia observa cuando el balón da el bote y estima que entre ese instante y cuando escucha el sonido del rebote, transcurren 0,3 s. ¿A qué distancia, del niño, estaba la persona que observa?
4. Un grupo de personas va de excursión a la cordillera y se encuentran con que hay tempestad eléctrica. Una de esas personas, Carlos, observa el destello de un relámpago y cuenta 20 s desde que lo ve hasta que escucha el sonido del trueno que le sigue. ¿A qué distancia de Carlos ocurrió el relámpago?
5. Cuando ocurre un relámpago, para saber a qué distancia se produce, se puede contar y el número que resulte se divide por 3, y el resultado equivale a la distancia a que ocurre en kilómetros. Si bien el resultado obtenido no es exacto, ¿por qué es una buena aproximación?
6. En un frío día de invierno, a una temperatura de 5°C, Sara, mamá de Tatiana, se asoma a la puerta de la casa y la llama diciéndole que ya es hora de almorzar. Si Tatiana está, exactamente, a 50,1 m de donde está su mamá, ¿cuánto tarda el sonido de la voz de Sara en llegar a los oídos de Tatiana?
7. En un pueblo del lejano oeste, un vaquero coloca el oído en la línea férrea, que es de acero, está en eso cuando percibe el sonido del tren que se acerca. En ese instante, y respecto al vaquero, ¿a qué distancia, máxima, se encuentra el tren?
8. El sonido no se propaga en el vacío. Suponga por un momento que eso sí fuera posible y que viajaría con una rapidez de 300 m/s. Sabiendo que la distancia entre la Tierra y la Luna es aproximadamente 384.000 km, ¿cuánto tardaría un sonido en recorrer esa distancia?

PROBLEMAS DE ONDAS Y VIBRACIONES

1. El edificio Sears, ubicado en Chicago, se mece con una frecuencia aproximada a 0,10 Hz. ¿Cuál es el periodo de la vibración?
2. Una ola en el océano tiene una longitud de 10 m. Una onda pasa por una determinada posición fija cada 2 s. ¿Cuál es la velocidad de la onda?
3. Ondas de agua en un plato poco profundo tienen 6 cm de longitud. En un punto, las ondas oscilan hacia arriba y hacia abajo a una razón de 4,8 oscilaciones por segundo. a) ¿Cuál es la rapidez de las ondas?, b) ¿cuál es el periodo de las ondas?
4. Ondas de agua en un lago viajan a 4,4 m en 1,8 s. El periodo de oscilación es de 1,2 s. a) ¿Cuál es la rapidez de las ondas?, b) ¿cuál es la longitud de onda de las ondas?
5. La frecuencia de la luz amarilla es de 5×10^{14} Hz. Encuentre su longitud de onda.
6. Un grupo de nadadores está descansando tomando sol sobre una balsa. Ellos estiman que 3 m es la distancia entre las crestas y los valles de las ondas superficiales en el agua. Encuentran, también, que 14 crestas pasan por la balsa en 26s. ¿Con qué rapidez se están moviendo las olas?
7. Se emiten señales de radio AM, entre los 550 kHz hasta los 1.600 kHz, y se propagan a 3×10^8 m/s. a) ¿Cuál es el rango de las longitudes de onda de tales señales?, b) El rango de frecuencia para las señales en FM está entre los 88 MHz y los 108 MHz y se propagan a la misma velocidad, ¿cuál es su rango de longitudes de onda?
8. Una señal de un sonar en el agua posee una frecuencia de 106 Hz y una longitud de onda de 1,5 mm. a) ¿Cuál es la velocidad de la señal en el agua?, b) ¿cuál es su periodo?, c) ¿cuál es su periodo en el aire?
9. 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?
10. La rapidez del sonido en el agua es de 1.498 m/s. Se envía una señal de sonar desde un barco a un punto que se encuentra debajo de la superficie del agua. 1,8 s más tarde se detecta la señal reflejada. ¿Qué profundidad tiene el océano por debajo de donde se encuentra el barco?

TEST

1. Un sonido recorre 1000 longitudes de onda en un tiempo de 5 segundos. La frecuencia de este sonido es
a) 200 Hz b) 340 Hz c) 1000 Hz d) 2.500 Hz e) 5 000 Hz
2. En una cubeta de agua, un motor emite una frecuencia de 10 Hz y produce ondas de longitud de onda de 4 cm. La velocidad de propagación de las ondas es:
a) 0,4 cm/s b) 4 cm/s c) 10 cm/s d) 20 cm/s e) 40 cm/s
3. En la cubeta del ejercicio 2 se producen 2 pulsos, el segundo a 1/2 segundo del primero. La distancia entre los dos pulsos en la cubeta es:

- a) 10 cm b) 20 cm c) 40 cm d) 60 cm e) 80 cm

4. Una onda tiene una frecuencia f . Si se dobla su longitud de onda y su velocidad de propagación, la nueva onda tendrá la frecuencia:
a) $f/4$ b) $f/2$ c) f d) $2f$ e) $4f$

Las preguntas 5 a 7 se basan en la siguiente información: se considera la ecuación de una onda $y = 3 \text{ sen}(2t - 0,5x)$ (Distancias en cm y tiempos en s.)

5. El período de esta onda es:
a) $1/2$ s b) 2 s c) $\pi/2$ s d) π s e) 2π s
6. La longitud de la onda es:
a) $1/2$ cm b) 2 cm c) π cm d) 2π cm e) 4π cm
7. La velocidad de propagación de la onda es:
a) 2 cm/s b) 4 cm/s c) π cm/s d) 2π cm/s e) 4π cm/s
8. Un pulso gasta un tiempo de 1 segundo para recorrer una cuerda de 40 m de longitud y de 2 kg de masa. La tensión T de la cuerda es:
a) 8 N b) 40 N c) 80 N d) 120 N e) 160 N
9. Si la tensión de la cuerda del ejercicio 8 es ahora $4T$, el tiempo que emplea el pulso para recorrer la cuerda es:
a) 0,25 s b) 0,5 s c) 1 s d) 2 s e) 4 s
10. Se tuercen 4 cuerdas idénticas a la del ejercicio 9. formando así una cuerda gruesa, a la cual se aplica la tensión $4T$. El tiempo que emplea un pulso para recorrerla es:
a) 0,25 s b) 0,5 s c) 1 s d) 2 s e) 4 s

Responde verdadero o falso según corresponda. Justifica tu respuesta.

- _____ La vibración es el movimiento de un cuerpo en torno a su posición de equilibrio
- _____ Una Onda trasversal es la que desplaza en forma paralela a la dirección de propagación.
- _____ El sonido se propaga solamente a través del aire y del vacío.
- _____ Un sonido cuya frecuencia es menor que 20 [Hz] se denomina ultrasonido.
- _____ El fotón es una partícula de luz que libera un electrón.
- _____ La altura de un sonido se relaciona con la frecuencia
- _____ El timbre de un sonido se relaciona con la rapidez de propagación
- _____ La amplitud de un sonido se relaciona con la intensidad de un sonido.
- _____ Un sonido emitido con mayor intensidad se propaga más rápido que uno suave.
- _____ Mientras más denso es el medio, más rápido se propagan las ondas electromagnéticas.
- _____ La rapidez del sonido es constante, independiente del medio en el cual se propaga