****

 **Guía de ejercicios**

**Curso:** 1° Medio



**Profesor:** Sergio Urrejola A

**Objetivo**: Aplicar conceptos de Ondas y Sonido

**Actividad I**: Analice y Conteste en su cuaderno

1) El sonido se propaga,

 a)    Con mayor velocidad que la luz

 b)   con menor velocidad que la luz

 c)    con igual velocidad que la luz

 d)   no se propaga.

2) Un trueno se escucha tres segundos después que aparece el relámpago. El rayo tuvo lugar a una distancia de

a)    113,3 m b)   1,02 km c)    100,000 km d)   882,35 km.

3) Una cuerda de guitarra se tañe, emitiendo un sonido de determinada frecuencia. ¿Qué ocurre con la frecuencia si se la

 oprime al centro antes de ser tañida nuevamente?

a)    Se mantiene igual b)   Se duplica c)    Se divide por dos d) Se cuadruplica

**Datos: velocidad de la luz = 300.000 km/s, velocidad del sonido =340 m/s**

4) Una cuerda de guitarra vibra generando un la de 440 Hz. La longitud de onda de este sonido en el aire es

a)    El largo de la cuerda b)   0,77 m\* c)    la mitad del largo de la cuerda d)   1,29 m

5) ¿Qué distancia viaja una onda durante un período?

6) ¿Qué es el eco?

7) Para medir la distancia a una muralla se palmotean las manos una vez, observando que el eco ocurre luego de 0,7(s)

 ¿Cuál es entonces la distancia? Dato: velocidad del sonido en el aire = 340 m/s

8) ¿Por qué zumban los moscardones al volar?

9) ¿Cómo se puede medir la frecuencia con que baten las alas los moscardones?

10) ¿Qué método usan los afinadores de piano para lograr que una cuerda vibre a la misma frecuencia que un diapasón

11) Cuando una fuente de ondas se aproxima al receptor, ¿en qué cantidad detecta un aumento el receptor: en la frecuencia,

 en la rapidez o en ambas? ¿Cuál es la fuente de todo sonido? ¿Cómo se relaciona el tono con la frecuencia

 ¿Cuál es el intervalo promedio de frecuencias que detecta el oído humano?

12) Señala la diferencia que existe entre sonido infrasonido y el ultrasonido.

13) La luz puede propagarse en el vacío, como queda demostrado por el hecho de podemos ver el Sol y la Luna ¿El sonido

 también puede propagarse en el vacío?

14) ¿A qué se debe que el sonido se propague más rápido en los sólidos y en los líquidos y que en los gases?

15) ¿A qué se debe que al dejar caer al suelo objetos distintos. Éstos produzcan sonidos distintos?

16) ¿Qué significa decir que todo tiene una frecuencia natural de vibración?

17) ¿Por qué hay interferencia; destructiva cuando las longitudes de trayectoria desde dos fuentes idénticas difieren en

 media longitud de onda?

18) Menciona tres aplicaciones del ultrasonido.

**Actividad II**: Piensa y explica

1 ¿Qué sucede con el periodo de un objeto vibrante si triplicamos su frecuencia?

2.-Si una onda vibra dos veces por segundo y se desplaza una distancia de 20 cm en un segundo.

a) ¿Cuál es su frecuencia

b) ¿Cuál es su rapidez?

c)¿Por qué es mejor responder esta pregunta leyéndola cuidadosamente y no buscando una fórmula?

3.- Cuando ves pasar un avión a gran altura como si el sonido proviniese de un lugar situado detrás de la nave y no de la

 posición que ocupa cuando la vemos ¿A qué se debe esto?

4.- Si estas en las gradas de una pista de carrera y te encuentras lejos de la posición de salida, veras el humo del revolver del

 juez de línea antes de oír su sonido. ¿Por qué?

5.- Supongamos que ves a lo lejos un granjero que hunde una estacaron con un mazo. Supón que el granjero golpea la estaca a un ritmo regular de un golpe por segundo. Finalmente, supón que el sonido que escuchas coincide exactamente con los golpes que ves. Entonces, cuando el granjero deja de martillar, oyes un golpe más. ¿A qué distancia se encuentra el granjero?

6. ¿Qué alteraciones sufre la presión del aire en cierto punto cuando por él pasa una onda sonora?

**Actividad III**: Contesta las siguientes preguntas **(fundamenta correctamente de acuerdo a conceptos estudiados)**

1. ¿Qué condiciones se requieren para que exista un fenómeno sonoro?

2. ¿De qué factores depende la intensidad de un sonido?¿Cómo influye cada uno de ellos?

3. Enuncie las leyes de la reflexión sonora

4. ¿Por qué las ondas sonoras no se propongan en el vacío?

5. Explique en qué consiste el eco, factores y diferentes clases de eco

6. ¿Se propagan con igual velocidad los sonidos bajos y los agudos, en un mismo medio? Fundamente su respuesta con un

 ejemplo

7. La velocidad de sonido en el aire ¿es igual o diferente para las distintas longitudes de ondas? Fundamente su respuesta

8. Los diferentes sonidos se propagan en un mismo medio con igual velocidad ¿Qué sucederá con la longitud de onda de

 dichos sonidos al duplicar sus respectivas alturas?

9. ¿A qué se refiere el efecto Doppler?

**Actividad IV:** Resuelva los siguientes problemas

1) El oído puede responder a ondas sonoras de frecuencias comprendidas entre unos 20 Hz y 20000 Hz. Calcular la

 longitud de onda correspondiente a estas frecuencias:

a) para ondas sonoras en el aire y

b) para ondas sonoras en el agua Suponga una temperatura de 15ºC

2) Calcule la longitud de una onda sonora en el aire cuya frecuencia es de 500 vibraciones por seg. ¿Cuál es su período?

 ¿Sería audible?

3) Calcule la velocidad del sonido es oxígeno, a temperatura y presión normales

4) ¿Es posible percibir eso si la pared reflectora está a 12 m. de la fuente sonora, estando la persona y la fuente sonora de

 1m de distancia? ¿Por qué?

5) Un acantilado situado a cierta distancia de un observador devuelve el eco a los 0,8 seg. Después de la emisión de un

 sonido. ¿A qué distancia se encuentra la fuente sonora (el observador)?

6) Un observador al aire libre, situado a 30 m de una fuente sonora constante, se acercan quedando a 10 m. de la fuente.

 Calcule la razón entre las intensidades del sonido en la nueva posición y en la primitiva

7) Radio cooperativa vitalicia transmite sus programas de onda corta en la frecuencia de 9.700 kilociclos/ de propagación de

 longitud de onda, siendo la velocidad de propagación de las ondas, aproximadamente 300000 Km. /s.

8) Un tren va a 72 km/h y emite un sonido constante de 400 Hz. Calcule la frecuencia aparente del sonido que escucha una

 persona próxima a la vía:

 a) Al acercarse el tren b) cuando se aleja









