**Taller Ondas Estacionarias**

**Institución Educativa Villa del Sol**

1. La nota musical la tiene una frecuencia, por convenio internacional de 440 Hz. Si en el aire se propaga con una velocidad de 340 m/s y en el agua lo hace a 1400 m/s, calcula su longitud de onda en esos medios.
2. La ecuación de una onda, en unidades del S.I., que se propaga por una cuerda es:

$$y\left(x,t\right)=0,05 cos\left(4t-2x\right)$$

1. Determina las magnitudes características de la onda (amplitud, frecuencia angular, número de onda, longitud de onda, frecuencia, periodo, velocidad de propagación)
2. Deduce las expresiones generales de la velocidad y aceleración transversal de un elemento de la cuerda y sus valores máximos.
3. Determina los valores de la elongación, velocidad y aceleración de un punto situado a 1m del origen en el instante t = 3s
4. Se agita el extremo de una cuerda con una frecuencia de 2 Hz y una amplitud de 3 cm. Si la perturbación se propaga con una velocidad de 0,5 m/s, escribe la expresión que representa el movimiento por la cuerda.
5. Un oscilador genera ondas de 2 mm de amplitud con una frecuencia de 250 Hz, que se propagan por un medio con una velocidad de 250 m/s. Determina el periodo y la longitud de onda de la perturbación. Si en el instante inicial la elongación de un punto situado a 3 m del foco es y = -2 mm, determina la elongación de un punto situado a 2,75 m del oscilador en el mismo instante.
6. Una función de onda correspondiente a una onda estacionaria en una cuerda fija en ambos extremos, estando y y x en cm y t en segundos, es:

$$y\left(x,t\right)=0,5 sen0,025x cos500t$$

1. Hallar la velocidad y amplitud de las ondas móviles cuya combinación da como resultado la onda estacionaria.
2. ¿Cuál es la distancia entre nodos sucesivos en la cuerda?
3. ¿Cuál es la longitud más corta posible de la cuerda?
4. Una cuerda de 3 m de largo y fija por sus dos extremos está vibrando en su tercer armónico. El desplazamiento máximo de los puntos de la cuerda es de 4 mm. La velocidad de las ondas transversales en ella es 50 m/s.
5. ¿Cuáles son la longitud de onda y la frecuencia de esta onda?
6. Escribir la función de onda correspondiente a este caso.
7. Una cuerda vibra de acuerdo con la ecuación $y=5 sen\left(\frac{π}{3}x\right)cos\left(40π t\right)$, expresada en unidades del Sistema Internacional.
8. Halla la amplitud, longitud de onda y velocidad de propagación de las ondas cuya superposición puede dar lugar a dicha vibración.
9. Encuentra la distancia entre dos nodos consecutivos.
10. ¿Cuál es la velocidad de una partícula de la cuerda situada en x = 1.5 m en el instante t = 1 s.
11. Una cuerda fija por ambos extremos tiene 3m de largo. Resuena en su segundo armónico a una frecuencia de 60 Hz. ¿Cuál es la velocidad de las ondas transversales en ella?
12. Una cuerda con ambos extremos fijos vibra con su modo fundamental. Las ondas tienen una velocidad de 32 m/s y una frecuencia de 20 Hz. La amplitud de la onda estacionaria en su vientre es 1.2 cm.
13. Escribe la ecuación de dicha onda
14. Calcula la amplitud del movimiento del punto de la cuerda situado a una distancia de 80 cm del extremo de la misma en el instante t = 5 s
15. En una cuerda de violín se forma la onda estacionaria $y=0,01 sen\left(10πx\right)cos\left(200π t\right)$.
16. Calcula la velocidad de las ondas cuya superposición da lugar a esta onda estacionaria.
17. Determina la posición de los dos primeros nodos y de los dos primeros vientres.

**Tarea Semanal**

Cada semana traer a clase una noticia científica y/o tecnológica que surja durante la semana. A partir de la siguiente clase se iniciará con la revisión de esta tarea, para lo cual se debe completar, en el cuaderno, el siguiente formato:

Título de la Noticia:

Fecha de publicación: (fecha en la cual fue cargada en internet)

Fecha de consulta: (fecha en la que tú la leíste, es diferente a la fecha de publicación)

Fuente: (nombre de la empresa, revista, periódico, noticiero, que publica la noticia)

Resumen de la noticia: (el resumen debe ser muy completo, sintetizando cada elemento de la noticia)

Bibliografía: (referenciar la noticia según las normas APA, si no las conoces debes consultar lo que son las normas APA para las referencias bibliográficas)