

**Taller Ondas**  
**Física 11**  
**Institución Educativa Villa del Sol**



1. El extremo de una cuerda tensa se hace vibrar con movimiento armónico simple perpendicular a la cuerda en su posición inicial. La amplitud del movimiento es de 40cm y la frecuencia 20Hz. Encuentra la función de onda si la velocidad de propagación de la onda es de 5m/s

2. Las ecuaciones 1 y 2 describen la forma en que dos ondas se propagan.

Ecuación 1  $y = 5 \text{ sen } (3,14x - 30t)$

Ecuación 2  $y = 5 \text{ sen } (1,25x + 20t)$

- a. ¿Cuál se propaga hacia la izquierda y cual hacia la derecha (observe los signos de los términos del ángulo? Explica.
- b. ¿Cuál tiene mayor longitud de onda? Explica.

3. La función de onda correspondiente a una onda armónica en una cuerda es:

$$y(x, t) = 0,001 \text{ sen}(314t + 62,8x)$$

Escrita en el SI (metros, segundos, radianes):

- a. ¿En qué sentido se mueve la onda?
- b. ¿Cuál es su velocidad de propagación?
- c. ¿Cuál es la longitud de onda, frecuencia y periodo?
- d. ¿Cuál es el desplazamiento máximo de un segmento cualquiera de la cuerda?
- e. ¿Cuál es la ecuación de la velocidad y aceleración de una partícula de la cuerda que se encuentre en el punto  $x = -3 \text{ cm}$ ?

4. Escribir una función que interprete la propagación de una onda que se mueve hacia la derecha a lo largo de una cuerda con velocidad de propagación de 10 m/s, frecuencia de 60 Hz y amplitud 0,2 m.

5. La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda viene dada por:

$$y(x, t) = 10 \text{ sen} \left( 2\pi t - \frac{\pi x}{0,1} \right)$$

Escrita en el SI. Hallar:

- a. La velocidad de propagación de la onda.
- b. La velocidad y aceleración máxima de las partículas de la cuerda.