

**REPARTIDO N° 1 FÍSICA**  
**ONDAS MECÁNICAS**  
*2do. año Bachillerato Diversificado*  
*Diversificación Artístico*

- 1- Una onda viajera de 40 Hz de frecuencia se mueve hacia la derecha, ¿cuánto tiempo tarda un pulso en pasar por un punto determinado?
- 2- Se sabe que una onda tiene una frecuencia de 15 Hz y una longitud de 2,0 m:
  - a) Calcula el período, la frecuencia angular y el número de onda.
  - b) Calcula la velocidad de propagación de la onda.
- 3- Una onda sonora longitudinal tiene una rapidez de  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  en el aire. Esta onda produce un tono con una frecuencia de 1000 Hz. Calcula la longitud de onda.
- 4- Una onda transversal tiene una longitud de onda de 0.50 m y una frecuencia de 20 Hz. Calcula su rapidez.
- 5- Una onda sinusoidal viaja a lo largo de una cuerda con rapidez  $r = 3,50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . El tiempo para que un punto particular de la cuerda se mueva desde el desplazamiento máximo hasta el desplazamiento cero es 178 m. Calcula la longitud de onda.
- 6- Cierta láser emite luz con una longitud de onda de  $6,3 \times 10^{-7}$  m. Calcula cual sería la frecuencia de esta luz en el vacío.
- 7- Un pescador nota que las crestas de las olas pasan por la quilla de su bote anclado cada 3.0 s. El pescador hace una medición y determina que la distancia entre dos crestas es de 8.0 m. ¿Qué tan rápido viajan las olas?
- 8- Un técnico de ascensores está sentado en la parte superior de una cabina de un ascensor con una masa 766 kg (se incluye la masa del cable de acero) dentro del hueco de un edificio. Un cable de acero de 61 m, con una masa de 38 kg sostiene la cabina. El hombre envía una señal a su compañero en la parte superior del hueco del ascensor, golpeando el cable con su martillo.

Calcula:

  - a) La densidad lineal de masa ( $\mu$ ) del cable de acero.
  - b) La rapidez de las ondas en el cable.
  - c) El tiempo tardara el pulso de onda generado por el martillo para subir por el cable.
- 9- Se agita el extremo de una cuerda con una frecuencia de 2,0 Hz y una amplitud de 3,0 cm. Si la perturbación se propaga con una rapidez de  $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , calcula:
  - a) La frecuencia angular.
  - b) El tiempo que tarda un pulso en pasar por un punto fijo del espacio.
  - c) La longitud de onda  $\lambda$  y el número de onda k.
- 10- Las ondas transversales viajan a  $150 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  sobre un hilo de 80 cm de longitud que está bajo una tensión de 550 N. ¿Cuál es la masa del hilo?
- 11- Un hilo de acero de 7,0 m de largo tiene una masa de 100 g. Está sometido a una tensión de 900 N. ¿Cuál es la velocidad de un pulso de onda transversal en este hilo?

**12-** Una cuerda de piano de acero tiene 0,70 m de longitud y una masa de 5,0 g. Se tensa mediante una fuerza de 500 N.

- a) ¿Cuál es la velocidad de las ondas transversales en el hilo?
- b) Para reducir la velocidad de la onda en un factor 2 sin modificar la tensión, ¿qué masa de alambre de cobre habrá que enrollar alrededor del hilo de acero?

**13-** Una onda viajera de  $\lambda = 0,50$  m se propaga a lo largo de una cuerda de 5,0 m de longitud. Si tarda 0,25 s en recorrer toda la cuerda:

- a) ¿Cuál es la frecuencia de la onda?
- b) Si la tensión a que está sometida la cuerda es de 100 N: ¿cuál es la masa de la cuerda?

**14 -** Si la velocidad de un pulso de onda establecido en la cuerda más larga de un piano es de  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  y si su densidad lineal de masa es  $\mu = 6,5 \times 10^{-2} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ :

- a) Calcula la tensión de la cuerda.
- b) Si la cuerda tiene una longitud de 0,6 m, ¿cuál será su masa?