

Control del 23-11-2004

1. Contesta las siguientes cuestiones:
 - a. Di en qué consiste la difracción de las ondas y pon algún ejemplo.
 - b. ¿Cuándo es constructiva la interferencia de dos ondas armónicas coherentes?
 - c. ¿Cuándo se producen las pulsaciones? Explica.
 - d. Explica qué son los vientres y qué son los nodos.

2. La ecuación de una onda es $y = 3 \cdot \text{sen}(2t - 4x)$. Calcula:
 - a. La ecuación de la onda estacionaria que resulta de la interferencia con otra onda idéntica que se desplaza en sentido contrario.
 - b. La posición de cualquier nodo.
 - c. La distancia entre dos nodos consecutivos.

3. En una cuerda de guitarra de 1,1 m de longitud se forma una onda estacionaria con nueve nodos, con una velocidad de propagación de 12 m/s. Calcula:
 - a. La frecuencia de dicho armónico.
 - b. La frecuencia fundamental de vibración.

4. Un equipo de música emite sonido con una potencia de 100 W en todas las direcciones. Calcula: a) La intensidad del sonido a 5 m de la fuente; b) La distancia de la fuente a la que el nivel de intensidad sonora es de 50 dB.

5. El silbato de la locomotora de un tren emite con una frecuencia determinada. ¿cómo será la frecuencia que escucha un automovilista en los siguientes casos?
 - a. Automovilista parado, acercándose el tren.
 - b. Automovilista en movimiento acercándose al tren.¿Cómo será la frecuencia en el caso (a) respecto al (b)? Razona todas las respuestas (utiliza razonamiento matemático).