



PROBLEMAS DE MOVIMIENTO ONDULATORIO (2 BACH) - Hoja 1

- 1) Una onda viaja por una cuerda, inicialmente en reposo, con una velocidad de 8 m/s; tiene una amplitud de 2 cm y un periodo de 40 ms. Halla
 - a) La ecuación (o función) de onda.
 - b) La velocidad con que vibra un punto situado en $x = 0,7$ m.

- 2) Dada la función de onda $y(x, t) = 5 \cdot \text{sen}(20\pi t + 40\pi x)$ mm . Halla:
 - a) La velocidad de propagación de la onda.
 - b) El valor de la elongación de un punto situado a 10 cm del foco, para $t = 5$ s.

- 3) La ecuación de una onda es $y(x, t) = 5 \cdot \text{sen}(3\pi t + 16\pi x + \frac{\pi}{3})$. Halla:
 - a) El sentido de propagación de la onda.
 - b) La mínima distancia entre dos puntos que oscilan en fase.
 - c) La diferencia de fase entre dos puntos separados 3 m.

- 4) Halla la separación entre dos frentes de la misma onda si la amplitud se ha atenuado en un 60%.

- 5) Un avión emite un ruido de 200 W. Calcula la intensidad con la que se percibe dicho ruido a 2 km de distancia.

- 6) Un altavoz de un concierto de música al aire libre emite 500 W de potencia. Calcula:
 - a) La intensidad de la onda sonora a 20 m del altavoz.
 - b) Si un sonido determinado se emite en una frecuencia de 600 Hz, ¿qué amplitud tendrá la onda en ese punto?.DATO: Velocidad del sonido en el aire = 340 m/s ; densidad del aire = 1,29 kg/m³

- 7) Una onda que se propaga a 350 m/s de velocidad incide con un ángulo de 45° sobre una superficie de separación de dos medios; después de atravesarla su velocidad es de 500 m/s. Halla el ángulo de refracción que ha experimentado.

- 8) La vibración de una cuerda sujeta por los extremos se expresa con la ecuación $y(x, t) = 3 \cdot \cos(\frac{\pi}{3} x) \cdot \text{sen}(50\pi t)$, donde x se mide en m, y se mide en cm, t se mide en s.
Calcula:
 - a) La amplitud y la velocidad de las ondas cuya interferencia da lugar a la onda dada.
 - b) La distancia que existe entre dos nodos consecutivos.

- 9) Una cuerda de guitarra de 70 cm de longitud vibra en su nodo fundamental con una frecuencia de 150 Hz. ¿Con qué velocidad se transmiten las ondas?.

- 10) Halla la longitud de un tubo de órgano cuya frecuencia fundamental es de 30 Hz. Considera que la velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s.