

## ONDAS

4. Una onda se propaga en un medio material según la ecuación:

$$y(x,t) = 0,2 \operatorname{sen} 2\pi \left( 50t - \frac{x}{0,1} \right) \quad (\text{S.I.})$$

a) Indiqué el tipo de onda y su sentido de propagación y determine la amplitud, período, longitud de onda y velocidad de propagación.

b) Determine la máxima velocidad de oscilación de las partículas del medio y calcule la diferencia de fase, en un mismo instante, entre dos puntos que distan entre sí 2,5 cm.

---

2. a) Periodicidad espacial y temporal de las ondas; su interdependencia.

b) Escriba la ecuación de una onda armónica que se propaga en el sentido positivo del eje X e indique el significado de las magnitudes que aparecen en ella. Escriba la ecuación de otra onda que se propague en sentido opuesto y que tenga doble amplitud y frecuencia mitad que la anterior. Razone si las velocidades de propagación de ambas ondas es la misma.

---

2. a) Superposición de ondas; descripción cualitativa de los fenómenos de interferencia de dos ondas.

b) Comente las siguientes afirmaciones: En una onda estacionaria se cumple: i) la amplitud es constante; ii) la onda transporta energía; iii) la frecuencia es la misma que la de las dos ondas que interfieren.

---

2. a) Explique qué es una onda estacionaria e indique cómo puede producirse. Describa sus características.

b) Explique cómo se mueven los puntos de una cuerda sujeta por sus extremos en la que se ha formado una onda estacionaria.

---

4. La ecuación de una onda en una cuerda es:

$$y(x,t) = 0,5 \operatorname{sen}(3\pi t + 2\pi x) \quad (\text{S.I.})$$

a) Explique las características de la onda y calcule su período, longitud de onda y velocidad de propagación.

b) Calcule la elongación y la velocidad de una partícula de la cuerda situada en  $x = 0,2$  m, en el instante  $t = 0,3$  s. ¿Cuál es la diferencia de fase entre dos puntos separados 0,3 m?

---