

FÍSICA - 2º BACHILLERATO  
MOVIMIENTO ONDULATORIO - HOJA 1

1. Una onda transversal se propaga por una cuerda según la ecuación:  $y(x,t) = 0,4 \cos(100t - 0,5x)$  en unidades SI. Calcula:
  - a) la longitud de onda
  - b) la velocidad de propagación de la onda
  - c) el estado de vibración de una partícula situada en  $x = 20$  cm en el instante  $t = 0,5$  s.
  - d) la velocidad transversal de la partícula anterior.Sol.  $4\pi$  m      200 m/s      0,37 m      14,3 m/s
  
2. La ecuación de una onda viene dada por la expresión:  $y(x,t) = 0,5 \cos(10\pi t - \pi x)$  en el SI. Calcula la velocidad de propagación de la onda y el tiempo que tarda en recorrer una distancia de 25 cm.  
Sol. 10 m/s       $2,5 \cdot 10^{-2}$  s
  
3. Una onda se propaga con una velocidad de 20 m/s y una frecuencia de 50 Hz. Escribe la ecuación de esta onda sabiendo que su amplitud es de 0,5 m
  
4. Una onda viene dada por la ecuación  $y(x,t) = 0,2 \cos(50 t + x)$  en unidades SI.
  - a) ¿En qué sentido se propaga?
  - b) ¿Cuál es su longitud de onda?
  - c) ¿Con qué velocidad se propaga?Sol. b)  $2\pi$  m      c) 50 m/s
  
5. ¿Depende la velocidad transversal con que oscilan los puntos de una cuerda de la velocidad con que se propaga una onda por dicha cuerda?
  
6. La función  $y(x, t)$  representa la ecuación de una onda. ¿Qué representa la función anterior en los siguientes casos?
  - a) Se fija el valor de  $x$ , mientras  $t$  es variable.
  - b) Se fija  $t$ , y es variable  $x$ .
  - c) Se fijan  $t$  y  $x$
  - d) Son variables  $t$  y  $x$ .
  
7. La ecuación de una onda que se propaga por una cuerda es  $y(x,t) = 0,25 \cos(0,50 t + 0,10 x)$  en el SI. Calcula la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de fase.  
Sol. 0,08 Hz      63 m      5 m/s
  
8. Una partícula oscila con movimiento armónico simple en torno a un punto con una frecuencia de 12 Hz y una amplitud de 4 cm. Si la oscilación de este punto se propaga a lo largo del eje X con una velocidad de 6 m/s, escribe la ecuación de la onda generada.
  
9. La ecuación de una onda es  $y(x,t) = 6 \cdot 10^{-6} \cos(1900 t + 5,72x)$  en unidades del SI. Calcula la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de propagación.  
Sol. 302,5 Hz      1,1 m      333 m/s
  
10. La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda es  $y(x,t) = 0,2 \cos(0,50x - 200t)$  en unidades SI. Calcula la velocidad de fase y la velocidad transversal de un punto de la cuerda situado en  $x = 40$  m, en el instante  $t = 0,15$  s.  
Sol. 400 m/s      22 m/s