

MOVIMIENTO ONDULATORIO

- 1) Por una cuerda se propaga la onda: $y = \cos(50t - 2x)$ (S.I.)
- Indique de qué tipo de onda se trata y determine su velocidad de propagación y su amplitud.
 - Explique qué tipo de movimiento efectúan los puntos de la cuerda y calcule el desplazamiento del punto situado en $x = 10$ cm en el instante $t = 0,25$ s. **Propuesta selectividad 2006**
- 2) La ecuación de una onda que se propaga por una cuerda es: $y(x,t) = 0,02 \cdot \sin \pi(2t - 3x)$ (S.I.)
- Razone si es transversal o longitudinal y calcule la amplitud, la longitud de onda y el periodo.
 - Calcule la velocidad de propagación de la onda. ¿Es ésta la velocidad con la que se mueven los puntos de la cuerda? ¿Qué implicaría que el signo negativo del paréntesis fuera positivo? Razone las respuestas. **Propuesta selectividad 2008**
- 3) La ecuación de una onda que se propaga por una cuerda tensa es:
 $y(x,t) = 0,03 \cdot \sin(2t - 3x)$ (S.I.)
- Explique de qué tipo de onda se trata, en qué sentido se propaga y calcule el valor de la elongación en $x = 0,1$ m para $t = 0,2$ s.
 - Determine la velocidad máxima de las partículas de la cuerda y la velocidad de propagación de la onda. **Propuesta selectividad 2009**
- 4) Una onda armónica se propaga de derecha a izquierda por una cuerda con una velocidad de $8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Su periodo es de $0,5$ s y su amplitud es de $0,3$ m.
- Escriba la ecuación de la onda, razonando cómo obtiene el valor de cada una de las variables que intervienen en ella.
 - Calcule la velocidad de una partícula de la cuerda situada en $x = 2$ m, en el instante $t = 1$ s. **Propuesta selectividad 2009**
- 5) Por una cuerda tensa, colocada a lo largo del eje X, se propaga un movimiento ondulatorio transversal cuya función de onda es: $y(x,t) = 0,15 \cdot \sin(4\pi x + 400\pi t)$ (S.I.)
- Represente gráficamente la forma de la onda en el instante inicial y un cuarto de periodo después.
 - Determine la elongación y la velocidad de un punto de la cuerda situado en la posición $x = 0,5$ m, en el instante $t = 0,01$ s. **Propuesta selectividad 2006**
- 6) Considere la onda de ecuación: $y(x,t) = A \cdot \cos(bx) \cdot \sin(ct)$
- ¿Qué representan los coeficientes A, b y c? ¿Cuáles son sus unidades? ¿Cuál es el significado del factor $A \cdot \cos(bx)$?
 - ¿Qué son los vientres y los nodos? ¿Qué distancia hay entre vientres y nodos consecutivos? **Septiembre 2004**
- 7) La ecuación de una onda en una cuerda tensa es: $y(x,t) = 4 \cdot 10^{-3} \cdot \sin 8\pi x \cdot \cos 30\pi t$ (S.I.)
- Indique qué tipo de onda es y calcule su período y su longitud de onda.
 - Explique cuál es la velocidad de propagación de la onda y cuál es la velocidad de los puntos de la cuerda. Calcule la velocidad máxima del punto $x = 0,5$ m. **Propuesta selectividad 2006**
- 8) Por una cuerda tensa se propaga la onda: $y(x,t) = 8 \cdot 10^{-2} \cdot \cos(0,5x) \cdot \sin(50t)$ (S.I.)
- Indique las características de la onda y calcule la distancia entre el 2º y el 5º nodo.
 - Explique las características de las ondas cuya superposición daría lugar a esa onda, escriba y calcule su velocidad de propagación. **Propuesta selectividad 2009**