

Curso: 2º BACH D	Asignatura: Física	Contenido: Movimiento ondulatorio
Fecha: 05/03/2019	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 1 hora 15 min
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

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

$$y(x,t) = 0,2 \text{ sen } 2\pi (50 t - x/0,1) \text{ (S.I.)}$$

- Indique el tipo de onda y su sentido de propagación y determine la amplitud, período, longitud de onda y velocidad de propagación. ii) 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.
- ¿Qué significa que dos puntos de la dirección de propagación de una onda armónica estén en fase o en oposición de fase? ¿Qué distancia les separaría en cada caso?
 - Una onda armónica de amplitud 0,3 m se propaga hacia la derecha por una cuerda con una velocidad de 2 m s^{-1} y un periodo de 0,125 s. Determine la ecuación de la onda correspondiente sabiendo que el punto $x = 0 \text{ m}$ de la cuerda se encuentra a la máxima altura para el instante inicial, justificando las respuestas.
 - Superposición de ondas; descripción cualitativa de los fenómenos de interferencia de dos ondas.
 - Las ondas sísmicas S, que viajan a través de la Tierra generando oscilaciones durante los terremotos, producen gran parte de los daños sobre edificios y estructuras. Una onda armónica S, que se propaga por el interior de la corteza terrestre, obedece a la ecuación:

$$y(x,t) = 0,6 \text{ sen } (3,125 \cdot 10^{-7} x - 1,25 \cdot 10^{-3} t) \text{ (S.I.)}$$

- Indique qué tipo de onda es y calcule su longitud de onda, frecuencia y velocidad de propagación.
 - Si se produce un sismo a una distancia de 400 km de una ciudad, ¿cuánto tiempo transcurre hasta que se perciben los efectos del mismo en la población? ¿Con qué velocidad máxima oscilarán las partículas del medio?
- Escriba la ecuación de una onda estacionaria y comente sus características.
 - La ecuación de una onda en una cuerda tensa es:

$$y(x,t) = 4 \cdot 10^{-3} \text{ sen}(8\pi x) \cdot \cos(30\pi t) \text{ (S.I.)}$$

- Indique qué tipo de onda es y calcule su periodo, su longitud de onda y su velocidad de propagación.
- Indique qué tipo de movimiento efectúan los puntos de la cuerda. Calcule la velocidad máxima del punto situado en $x = 0,5 \text{ m}$ y comente el resultado.