

ACTIVIDADES DE REFUERZO

- Explica la diferencia que hay entre vibración y onda, y aplícalo al ejemplo de un cuerpo que está colgado de un muelle.
- ¿Cuál de estas afirmaciones no es correcta?
 - En el movimiento ondulatorio se transporta energía sin que haya movimiento de materia.
 - La difracción es una característica de los fenómenos ondulatorios.
 - La velocidad de una onda es siempre la misma, independientemente del medio en que se propague.
 - Cuando una onda sufre una refracción modifica su velocidad de propagación.
- Cuando un rayo de luz blanca atraviesa un prisma, se descompone dando los colores del arco iris. ¿Qué nombre recibe el fenómeno producido?
- Responde verdadero o falso:
 - Las ondas mecánicas no pueden propagarse en el vacío.
 - Un movimiento ondulatorio es la propagación de un movimiento vibratorio.
 - En una onda transversal la dirección de vibración y la dirección de propagación son iguales.
 - Un movimiento ondulatorio no transporta energía porque no transporta materia.
- Pegando el oído a las vías podemos saber si se acerca un tren. ¿Cuál es la razón?
- Cuando miramos el fondo de una piscina desde fuera de ella, parece menos profundo de lo que en realidad es; este efecto es debido al fenómeno de:
 - Reflexión.
 - Difracción.
 - Dispersión.
 - Refracción.
- Teniendo en cuenta que durante una tormenta el rayo y el trueno ocurren a la vez, explica un método que permita conocer la distancia a que se encuentra una tormenta.
- Indica si es verdadero o falso:
 - Los sonidos muy intensos se llaman ultrasonidos, y los muy débiles, infrasonidos.
 - Una onda que se propaga en la superficie del agua es un movimiento de agua hacia las orillas.
 - El sonido es una onda mecánica; por tanto, no se propaga en el vacío.
 - La frecuencia de un sonido es fija, pero su longitud de onda depende del medio en que se propague.
- Responde a las siguientes cuestiones:
 - ¿Qué tipo de fenómeno se produce cuando una ola choca contra el muro de un dique?
 - ¿Podríamos escuchar una explosión que se produjera en el Sol?
 - ¿Se podría escuchar desde la Luna una emisión de radio transmitida desde la Tierra?
- Las ondas sísmicas «s» son ondas mecánicas transversales. ¿Qué significa esto?
- El oído humano es capaz de percibir sonidos cuya frecuencia esté comprendida entre 20 y 20 000 Hz. Calcula el periodo y la longitud de onda de los sonidos audibles.
(Dato: Velocidad del sonido en el aire = 340 m/s.)
- El sonido se propaga en el agua con una velocidad de 1430 m/s y en el hierro con una velocidad de 5100 m/s. Si un sonido tiene una frecuencia de 200 Hz, calcula:
 - La longitud de onda en el agua y en el hierro.
 - Cuando el sonido cambia de medio, ¿varía su periodo?
- La velocidad de un sonido de 600 Hz en el aire es de 340 m/s y dentro del agua de mar es de 1500 m/s. ¿Cuál es la frecuencia del sonido en el agua de mar?
- El oído humano es capaz de diferenciar entre dos sonidos si estos se oyen con un intervalo de tiempo de 0,1 s. Sabiendo que la velocidad del sonido en el agua es de 1450 m/s, calcula la distancia mínima a la que hay que situar un obstáculo dentro del agua para que se produzca eco.
- Calcula la velocidad de la luz en el cuarzo sabiendo que su índice de refracción es 1,54. Expresa el resultado en km/h. ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s.)
- ¿Cuáles son los colores fundamentales de la luz? ¿Qué luz producen al superponerse?

ACTIVIDADES DE REFUERZO (soluciones)

- Una vibración es un movimiento o perturbación que afecta a una sola partícula. En el ejemplo será el movimiento que adquiere el cuerpo que está colgado del muelle.
Una onda es la transmisión de dicha vibración que afecta a todas las partículas del medio; por ejemplo, la transmisión de la vibración anterior a lo largo del muelle.
- La respuesta no correcta es la c).
- Dispersión de la luz.
- Son verdaderas a) y b).
- El sonido se propaga con mayor velocidad por el metal que por el aire.
- La respuesta correcta es la d).
- Si en el momento en que vemos el rayo medimos el tiempo que tarda en oírse el trueno, como el sonido se propaga con movimiento uniforme, con la expresión $s = v \cdot t$ podremos calcular la distancia.
- Son verdaderas las afirmaciones c) y d).
- Reflexión de las ondas.
 - No, porque el sonido no se propaga en el vacío.
 - Sí, porque las ondas de radio se propagan en el vacío.
- Las ondas sísmicas «s» son ondas mecánicas porque necesitan un medio para propagarse, y son ondas transversales porque la dirección de vibración y la de propagación son perpendiculares.
- $\lambda \rightarrow$ entre 17 y 0,017 m.
 $T \rightarrow$ entre 0,05 y $5 \cdot 10^{-5}$ s.
- 7,15 m y 25,5 m, respectivamente.
 - Como la frecuencia no cambia, el periodo tampoco cambia.
- $v = \lambda \cdot f \rightarrow f = 2647$ Hz.
- $v = \frac{2s}{t_{\min}} \rightarrow s = 72,5$ m.
- $n = \frac{c}{v} \rightarrow v = 7 \cdot 10^8$ km/h.
- Rojo, verde y azul. Al superponerse producen luz blanca.