

RETROALIMENTACIÓN GUIA DE AUTOAPRENDIZAJE N°2 FISICA
I° ENSEÑANZA MEDIA

ACTIVIDAD

I Para integrar y sintetizar algunos de los conceptos estudiados en esta guía, realiza la siguiente actividad. Observa las imágenes que representan algunos fenómenos ondulatorios. Luego, clasificalos según los criterios definidos en la tabla inferior. **(1 pto c/u)**

	Mecánica	Electromagnética	Transversal	Longitudinal	Unidimensional	Bidimensional
1	😊		😊		😊	
2	😊		😊			😊
3	😊			😊	😊	

9 puntos en total

II Leonor le presenta a su amigo Diego los siguientes fenómenos ondulatorios: **(1 pto)**

- I. Una onda que se propaga sobre la superficie del agua.
- II. Una onda sísmica que se propaga desde el hipocentro.
- III. Una serie de pulsos que se propagan en una cuerda.

Luego, Diego clasifica dichas ondas según los criterios señalados en la tabla.

Fenómeno \ Criterio	Medio de propagación	Dirección de propagación	Extensión del medio
I	Mecánica	Bidimensional	Viajera
II	Electromagnética	Tridimensional	Estacionaria
III	Mecánica	Bidimensional	Viajera

¿Fue correcta la clasificación realizada por Diego? De no ser así, señala en qué se equivocó y por qué?

RESPUESTA:

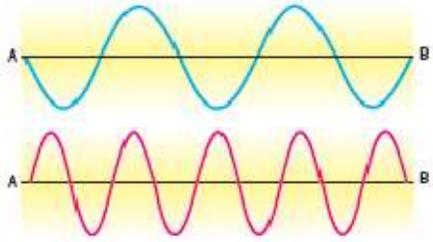
La clasificación realizada por Diego presenta errores.
 Con respecto a la onda I), su clasificación no presenta errores. **1 punto**
 Con respecto a la onda II), no corresponda a una onda electromagnética, pues las ondas sísmicas requieren de un medio material para propagarse, son ondas MECANICAS Y VIAJERAS. **1 punto**
 Con respecto a la onda III), corresponde a una onda UNIDIMENSIONAL pues se propaga en una sola dirección, además al estar propagándose en una cuerda correspondería a una onda ESTACIONARIA. **1 punto**

La clasificación correcta es:

I	MECANICA	BIDIMENSIONAL	VIAJERA
II	MECANICA	TRIDIMENSIONAL	VIAJERA
III	MECANICA	UNIDIMENSIONAL	ESTACIONARIA

3 puntos en total

III) Las ondas de las imágenes, se demoran 1 segundo en ir de A hasta B. (1 pto c/u)



Explica cuál de ellas tiene mayor frecuencia y cuál mayor periodo.

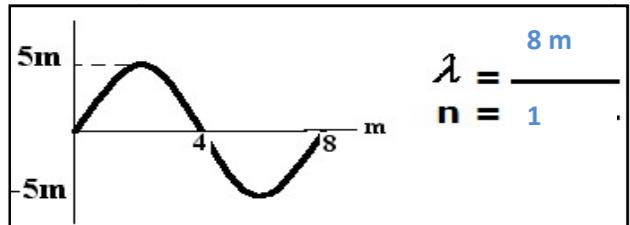
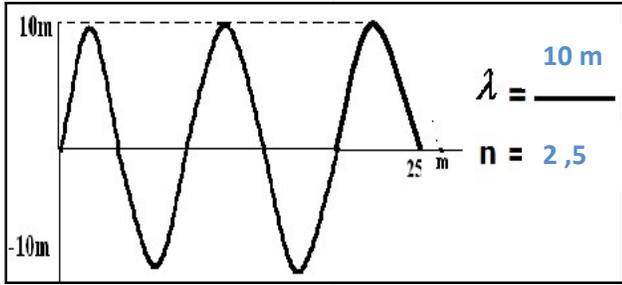
Respuesta:

La onda roja presenta mayor frecuencia, pues se generaron mayor cantidad de oscilaciones ($n=4,5$). 1 punto

La onda azul presenta un mayor periodo, pues se generaron una menor cantidad de oscilaciones ($n=2,5$) tardando así mayor tiempo en realizar una oscilación. 1 punto

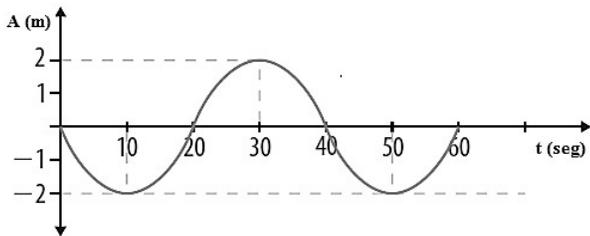
2 puntos en total

IV) LAS FIGURAS MUESTRAN EL PERFIL DE UNA ONDA DETERMINE VALOR DE LA LONGITUD DE ONDA λ (LAMBDA) Y ESCRIBA EL NUMERO DE OSCILACIONES (N). (1 pto c/u)



4 puntos en total

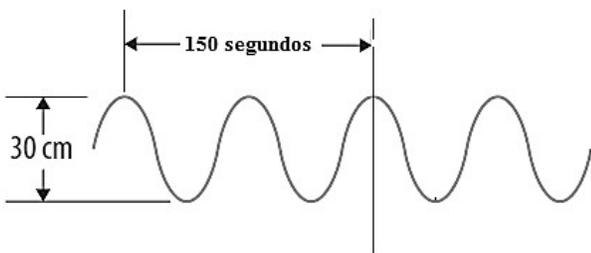
V) LAS FIGURAS MUESTRAN EL PERFIL DE UNA ONDA DETERMINE VALOR DE LA AMPLITUD (A), NUMERO DE ONDA (N) Y PERIODO (T). (1 pto c/u)



$n = 1,5$ (una oscilación y media) 1 punto

$A = 2\text{ m}$ 1 punto

$T = 40$ segundos 1 punto



$n = 4$ 1 punto

$A = 30\text{ cm}$ 1 punto

$T = 75$ segundos 1 punto

El periodo, se obtiene al observar que en los 150 segundos indicados, se realizaron dos oscilaciones por lo tanto una demoraria 75 segundos.

6 puntos en total

VI) Arturo genera una onda longitudinal con un resorte, como muestra la figura.

Si la perturbación demora 4 s en recorrer los 100 cm señalados, ¿Cuáles son la frecuencia, el periodo y la rapidez de la onda generada? (1 pto c/u) Se observan dos oscilaciones y media

- Frecuencia: 1 punto

$$f = \frac{n}{t} = \frac{2,5}{4} = 0,625\text{ Hz}$$

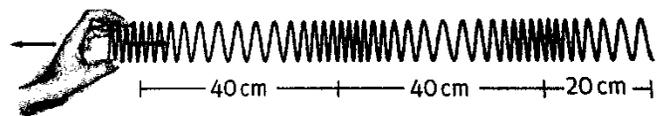
- Periodo: 1 punto

$$T = \frac{t}{n} = \frac{4}{2,5} = 1,6\text{ s}$$

. Rapidez de propagación: 1 punto

$$V = \frac{\lambda}{T} = \frac{40\text{ cm}}{1,6\text{ s}} = 25\frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

3 puntos en total

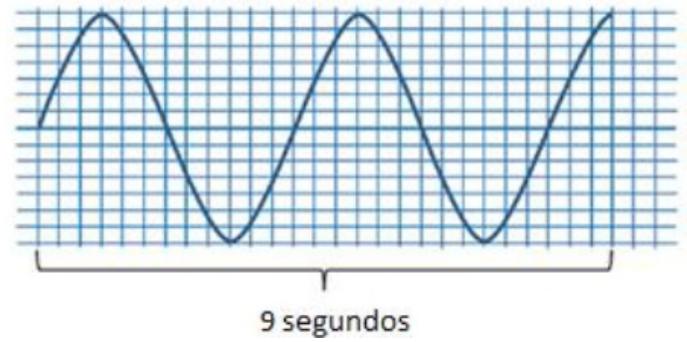


VII) En la figura siguiente se muestra el perfil de una onda que se propaga de izquierda a derecha. Responden las preguntas que siguen, considerando la información presente en la figura y que cada rectángulo del cuadriculado tiene 2 cm de alto y 3 cm de ancho. **(1 pto c/u)**

- ¿Cuál es la amplitud de la onda? **1 punto**
14 cm de amplitud (7 rectángulos de 2 cm de alto)

- ¿Cuál es la longitud de onda de la onda? **1 punto**
36 cm de longitud de onda (12 rectángulos de 3 cm de ancho)

- ¿Cuál es el periodo de la onda? **1 punto**
La onda presenta dos oscilaciones y un cuarto ($2\frac{1}{4}$)
El número de oscilaciones es $n = 2,25$



Por lo tanto el periodo es:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{9 \text{ s}}{2,25} = 4 \text{ segundos}$$

- ¿Cuál es la frecuencia de la onda? **1 punto**
La frecuencia es:

$$f = \frac{n}{t} = \frac{2,25}{9 \text{ s}} = 0,25 \text{ Hz}$$

- ¿Con qué rapidez se propaga la onda? **1 punto**
La rapidez de propagación sería:

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{36 \text{ cm}}{4 \text{ s}} = 9 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

- Si esa onda se propagara durante 10 s, ¿qué distancia recorrería? **1 punto**

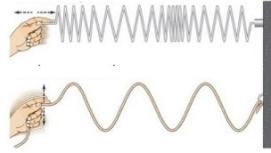
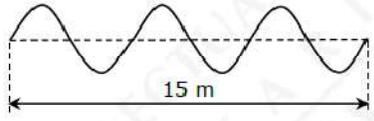
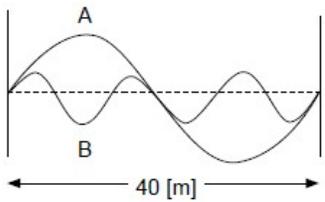
La rapidez de una onda corresponde a la distancia que recorre una onda en un segundo. En este caso, la rapidez es $v = 9 \text{ cm/s}$, es decir, en un segundo recorre 9 cm, es 10 segundos recorrería 90 cm.

- Al dibujar el perfil de la onda luego de 20 s, ¿cuántas crestas o montes habría que representar? **1 punto**

Como el periodo de la onda es de 4 segundos, en 20 segundos se habrán realizado 5 oscilaciones, por lo tanto habrán 5 crestas y 5 montes.

7 puntos en total

VIII) Evaluemos lo aprendido. Marca la alternativa que consideres correcta: **(1 pto c/u)**

<p>1. Respecto de las ondas es incorrecto que una:</p> <p>A) onda propagándose en un resorte es unidimensional.</p> <p>B) onda sonora es una onda tridimensional.</p> <p>C) onda de luz es una onda tridimensional.</p> <p>D) Una piedra al caer a un estanque genera una onda bidimensional.</p> <p>E) propagándose en una cuerda delgada es una onda bidimensional.</p> <p>Una onda en una cuerda es unidimensional, se propaga en una sola dirección.</p>	<p>2. La imagen muestra dos tipos de ondas. Según el criterio que considera “la dirección de oscilación de las partículas del medio respecto de la dirección de propagación de las ondas”, las ondas mencionadas se pueden clasificar en:</p>  <p>A) Viajeras y estacionarias</p> <p>B) Mecánicas y electromagnéticas</p> <p>C) Transversales y longitudinales</p> <p>D) Viajeras y mecánicas</p> <p>E) Electromagnéticas y sonoras</p>
<p>3. En la propagación de una onda mecánica y transversal, una determinada partícula del medio:</p> <p>A) se desplaza con la onda, vibrando paralelamente a la dirección de propagación de esta.</p> <p>B) se desplaza con la onda, vibrando perpendicularmente a la dirección de propagación de esta.</p> <p>C) oscila en torno a un punto fijo, vibrando paralelamente a la dirección de propagación de la onda.</p> <p>D) oscila en torno a un punto fijo, vibrando perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda.</p> <p>E) vibra en torno a un punto fijo, desplazándose con la onda siempre en un solo sentido de propagación.</p> <p>Recuerda que las ondas transmiten energía NO materia, por lo tanto no se desplazan las partículas.</p>	<p>4. De acuerdo con el siguiente perfil de onda, el valor de la longitud de onda es:</p> <p>A) 3 m</p> <p>B) 10 m</p> <p>C) 5 m</p> <p>D) 15 m</p> <p>E) 30 m</p>  <p>Respuesta: La onda presenta 3 oscilaciones, por lo tanto $15/3 = 5$ metros.</p>
<p>5. Una onda tarda 20 s en ir desde el punto A hasta el punto B, y en ese trayecto hubo 10 ciclos, entonces es correcto afirmar para esta onda que</p> <p>A) su longitud de onda mide 0,5m</p> <p>B) su velocidad es 10 m/s.</p> <p>C) su frecuencia es de 20Hz</p> <p>D) su longitud de onda mide 2m.</p> <p>E) su periodo es de 2s.</p>	<p>6. Dos ondas, A y B, se propagan por el mismo medio, recorriendo la misma distancia en el mismo tiempo, tal como lo muestra la figura adjunta.</p> <p>Respecto a lo anterior, es correcto afirmar que</p> <p>I) ambas poseen el mismo número de oscilaciones.</p> <p>II) La onda B realiza 3 oscilaciones.</p> <p>III) la longitud de onda de A contiene tres longitudes de onda de B.</p> <p>A) Solo I</p> <p>B) Solo II</p> <p>C) Solo III</p> <p>D) Solo I y II</p> <p>E) Solo II y III</p> 

Puntaje Total: 40 puntos

Si tienes un puntaje de 20 puntos o más, puedes pasar a la guía N°3. De no ser así, repasa los contenidos estudiados apoyándote del texto del estudiante y de las páginas de apoyo indicadas en la Guía N°2.