

GRADO: UNDÉCIMO	NOMBRE ESTUDIANTE:	PLAN MEJORAMIENTO: SEGUNDO TRIMESTRE
FECHA:		ASIGNATURA: FÍSICA

PRESENTAR EN HOJAS CUADRICULADAS Y CARPETA CARTON. ESTE TALLER ES INSUMO PARA LA SUSTENTACIÓN ESCRITA (TALLER30%-SUSTENTACIÓN70%).

i Interpreta

1 Escribe en el recuadro la letra correspondiente a cada elemento del movimiento oscilatorio.

- | | |
|----------------|----------------|
| a. Periodo. | d. Amplitud. |
| b. Frecuencia. | e. Elongación. |
- c. Oscilación.
- Ciclo que produce un objeto después de ocupar todas las posiciones posibles de la trayectoria.
 - Número de ciclos que realiza un objeto en un segundo.
 - Mayor distancia que alcanza un objeto respecto a la posición de equilibrio.
 - Tiempo que tarda un objeto en realizar una oscilación.
 - Posición que ocupa un objeto respecto a su posición de equilibrio.

2 Completa la siguiente tabla.

	Si en $t = 0, x_0 = A$	Si en $t = 0, x_0 = A \times \cos \varphi_0$
Posición		
Velocidad		
Aceleración		

- a. ¿Qué diferencias encuentras entre las ecuaciones de cada columna?
- b. ¿Qué explicación física tiene φ_0 ?

Marca con una X la respuesta correcta en las preguntas 3 a 5.

3 Uno de los siguientes procesos no lo realiza el motor de cuatro tiempos.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Admisión. | <input type="checkbox"/> Escape. |
| <input type="checkbox"/> Explosión. | <input type="checkbox"/> Inmersión. |

4 La energía mecánica de un sistema oscilante en los extremos del movimiento depende de:

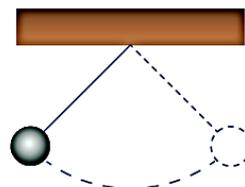
- La masa.
- La amplitud.
- La velocidad.
- La energía en el punto de equilibrio.

5 Una oscilación amortiguada no se puede presentar cuando:

- Se necesita un largo tiempo para alcanzar el equilibrio.
- El amortiguamiento lo alcanza en un corto tiempo.
- La amplitud del movimiento armónico se mantiene constante.
- Se necesitan varias amortiguaciones para llegar al reposo.

o Argumenta

6 En la figura se muestra la trayectoria que recorre un péndulo simple.



- a. Explica cómo se produce el movimiento del péndulo.
- b. Indica la posición de equilibrio y la amplitud del péndulo en la figura.

7 Explica la diferencia entre movimiento oscilatorio y movimiento periódico.

8 Responde. ¿El periodo de un péndulo depende de su masa? Explica tu respuesta.

o Propone

9 Al hacer vibrar una regla cuando la golpeas, como se observa en la figura, verás que la amplitud de oscilación del extremo va disminuyendo conforme pasa el tiempo. Esto se debe a que la energía del movimiento se va propagando. A tal movimiento se le denomina movimiento oscilatorio amortiguado.



- a. ¿Qué sucede con la energía que se transmite por la regla?
- b. Plantea una opción para que el sistema amortiguado tenga un tiempo de duración mayor.

Actividades



Verifica conceptos

1 Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa. Justifica tu respuesta.

- Todo movimiento armónico simple es periódico.
- La frecuencia de un movimiento armónico simple es inversamente proporcional al período de oscilación.
- La velocidad de un péndulo no cambia durante una oscilación completa.
- La aceleración de un objeto que describe un movimiento armónico simple es proporcional a la elongación.
- En un motor de cuatro tiempos la explosión se da cuando la válvula de admisión se cierra y sube el pistón comprimiendo la mezcla.

2 Define los siguientes conceptos:

- a. Período.
- b. Frecuencia.
- c. Movimiento armónico simple.
- d. Movimiento circular uniforme.
- e. Velocidad angular.

Selecciona la opción correcta en las preguntas 3 y 4.

3 ¿Cuál es la frecuencia de un péndulo simple si su período es 0,5 s?

- a. 0,25 Hz
- b. 0,5 Hz
- c. 1 Hz
- d. 2 Hz

4 ¿Cuál es la frecuencia de un sistema masa-resorte si $m = 4$ kg y $k = 1$ N/m?

- a. 4 Hz
- b. 1 Hz
- c. 0,25 Hz
- d. 0,5 Hz

5 Comprueba a partir de un movimiento circular uniforme que la ecuación de la posición para un movimiento armónico simple, en función del tiempo cuando parte de la posición inicial, está dada por la expresión:

$$x = A \times \cos \omega t$$

6 Realiza un cuadro comparativo, donde muestres similitudes y diferencias, entre el movimiento de un péndulo y el movimiento de una masa ligada a un resorte.



Analiza y resuelve

7 Responde. ¿De qué depende el período de oscilación de un sólido sujeto desde algún punto de oscilación?

8 Responde. ¿Qué es necesario para que un movimiento sea considerado como oscilatorio?

9 Considera los sistemas masa-resorte A y B. La constante elástica del sistema A es cuatro veces mayor a la del resorte del sistema B. La masa del sistema A es cuatro veces mayor a la del sistema B. ¿Para cuál de los sistemas es mayor la frecuencia de oscilación? Explica tu respuesta.

10 En la bicicleta se pueden observar diferentes movimientos oscilatorios. Explica uno de ellos.

11 El cometa Halley gira alrededor del Sol en dirección contraria a los planetas del sistema solar y da una vuelta completa en su órbita cada 75 o 76 años en promedio. Si se considera este evento como periódico, ¿es cierto afirmar que el movimiento del cometa Halley es un movimiento oscilatorio? ¿Por qué?

12 Una pelota atada a una raqueta con una banda elástica se puede considerar un movimiento periódico cuando es golpeada contra la raqueta. Explica por qué.

13 Observa las imágenes y explica los movimientos que allí se ven.



Actividades



Problemas básicos

- 11 Calcula la distancia a la que se produce una tormenta, si un trueno se escucha 4 segundos después de haber visto el rayo. Considera la velocidad del sonido como 340 m/s.
- 12 Al dejar caer una piedra en un pozo, se escucha 4 s después el sonido que produce al chocar contra la superficie del agua. ¿A qué profundidad está la superficie del agua del pozo?
- 13 Un avión vuela sobre nosotros y el sonido tarda 5 s en llegar a nuestros oídos. ¿A qué distancia horizontal se encontrará el avión cuando escuchemos el sonido?
- 14 Una persona parada frente a una montaña emite un grito y observa que su eco se escucha 2 s después de haber gritado. Calcula la distancia entre la persona y la montaña. ¿Se percibe el mismo fenómeno si la montaña se encuentra situada a 10 m?
- 15 La velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s y en el agua, 1.240 m/s. Calcula la longitud de onda de una vibración a una frecuencia de 256 Hz cuando se propaga en:
- el aire.
 - el agua.
- 16 Dos personas están situadas a una distancia de 1,1 km. Una de ellas hace explotar un petardo y la otra mide el tiempo transcurrido, que resulta ser de 3 s.
- Calcula el tiempo que tarda el sonido en recorrer la distancia entre ambas personas y compáralo con el dato del enunciado.
 - Razona si durante el desarrollo de la experiencia sopla viento a favor o en contra.
- 17 La onda acústica generada por una sirena de los bomberos tiene una frecuencia de 3.600 Hz. Calcula:
- La velocidad de propagación.
 - El período.
 - Responde. ¿Originan algún tipo de contaminación las sirenas?
- 18 El sonar de un barco emite señales que tardan 2 s desde que se emiten hasta que rebotan en un grupo de peces y retorna al barco. Si la velocidad del sonido en el agua es 5.200 km/h, ¿a qué distancia se encuentran los peces?
- 19 Algunos animales como los perros y los delfines pueden percibir sonidos muy agudos de hasta 100.000 Hz de frecuencia. Calcula:
- El período de ese sonido.
 - La longitud de onda.
- 20 Halla la longitud de onda de un sonido en el aire a 20 °C, si se sabe que su frecuencia es 10.000 Hz.
- 21 Un sonar emite en el agua del mar una serie de ultrasonidos cuya frecuencia es de 40.000 Hz. Si sabemos que la temperatura del agua es de 0 °C, calcula la longitud de onda de los ultrasonidos.
- 22 El oído humano no percibe todos los sonidos; solo los que poseen frecuencias comprendidas entre 20 Hz y 20.000 Hz.
- ¿Cómo se denominan los sonidos con frecuencias superiores?
 - ¿Qué aplicaciones tienen este tipo de sonidos?
 - Calcula las longitudes de onda en las que el oído humano no percibe el sonido.
- 23 Un excursionista grita frente a un precipicio de 680 m de profundidad.
- ¿Cuánto tiempo tarda en escuchar el eco?
 - Si grita en un día caluroso, ¿tardará más o menos tiempo en escuchar el eco?
- 24 Los observadores A, B, C y D se encuentran a diferentes distancias de una fuente sonora de 25.000 W, como se muestra en la figura. ¿Cuál es la intensidad con la que cada observador percibe el sonido producido?

