

ACTIVIDADES



Identificar 2 | Indagar 3, 4, 6 | Explicar 1 | Trabajar en equipo 5

1. Lee y responde. Explica con un ejemplo.

- a. ¿Qué es un sistema de fase?
- b. ¿Cuáles son los tipos de oscilaciones amortiguadas que existen?
- c. ¿Cuáles son las energías cinética y potencial de un objeto de masa m que oscila en el extremo de un resorte con constante de fuerza k ?
- d. Si la energía mecánica de un sistema bloque-resorte no amortiguado es constante a medida que la energía cinética se transforma en energía potencial elástica y viceversa, ¿qué le sucede a la energía de un oscilador amortiguado?

2. Establece diferencias entre

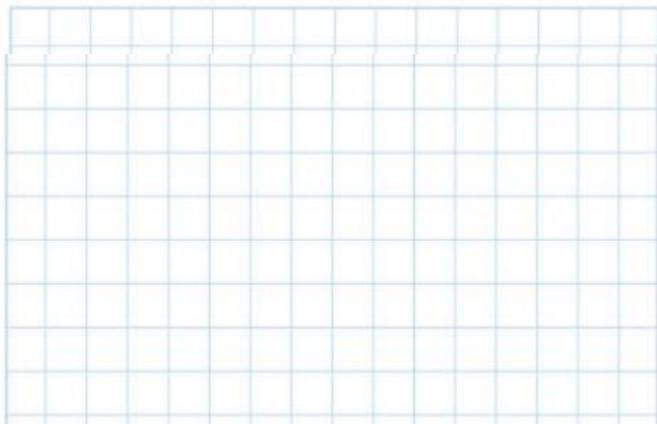
- a. La energía potencial y la mecánica de un sistema oscilante.

- b. El período de un péndulo simple y un sistema masa-resorte.

- c. Las oscilaciones amortiguadas y las forzadas.

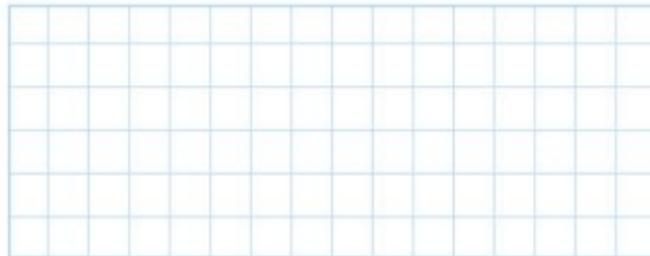
- d. Frecuencia natural y frecuencia de resonancia.

3. Una masa cuelga verticalmente de un resorte. Se hace oscilar con una frecuencia de 0,25 Hz y se observa que la distancia entre los extremos es de 12 cm. Determina la velocidad de la masa cuando se encuentra a 2 cm del punto más alto.



4. Un móvil realiza un movimiento armónico simple de acuerdo con la ecuación $x = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4}t\right)$ con unidades en el SI. Halla:

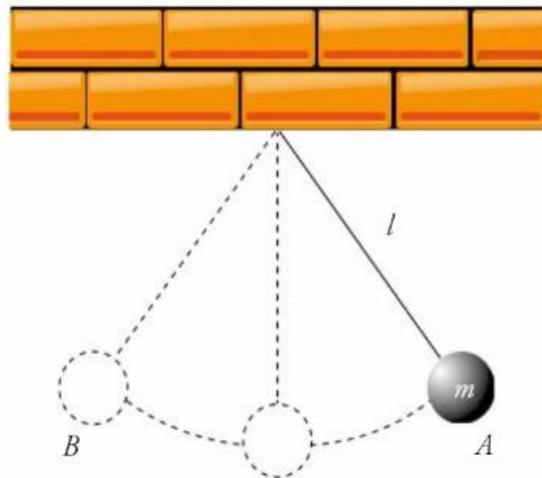
- a. La velocidad y la aceleración máximas.



- b. La energía cinética máxima si la masa del móvil es 50 kg.



5. Se construye un péndulo que tiene suspendida una esfera llena de arena con un orificio en la parte inferior, como se muestra en la figura. Mientras el péndulo oscila, la arena va saliendo por el orificio. Se observa que el período de oscilación primero aumenta y luego, disminuye. Explica por qué sucede esto.

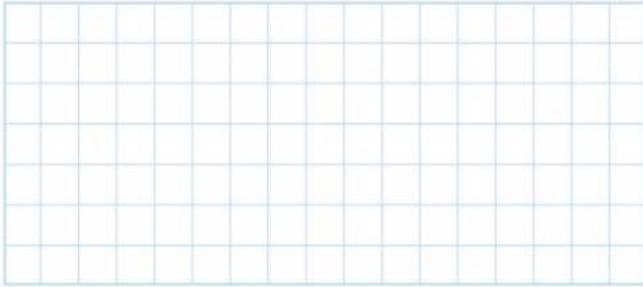


6. El mecanismo de lanzamiento de un cañón de juguete consta de un muelle elástico de constante recuperadora 128 N/m. Si el muelle se comprime 5 cm para lanzar proyectiles de 20 g, ¿a qué velocidad saldrán de la boca del cañón?



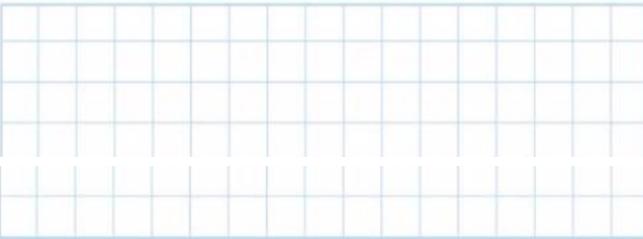
ACTIVIDADES

7. Un péndulo simple de un metro de longitud realiza 90 oscilaciones en 3 minutos. Calcula el valor de la aceleración de la gravedad en m/s^2 .

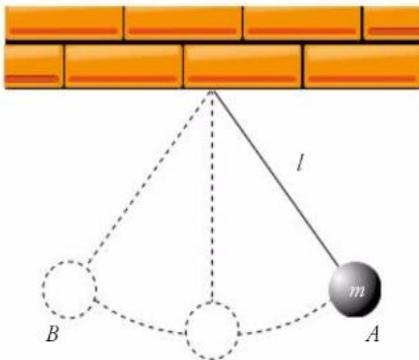


8. Establece si hay diferencia entre la frecuencia angular del MAS y la velocidad angular del movimiento circular uniforme.

9. Un cuerpo de masa m está ligado a un resorte y oscila con una amplitud de 10 cm. Si la constante elástica del resorte es 25 N/m, determina la energía total de movimiento.



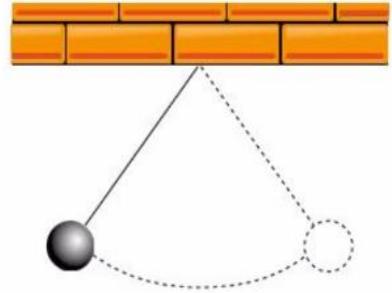
10. ¿Cuál debe ser la longitud de un péndulo para que en su movimiento vaya del punto A al B en un segundo?



11. 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.



12. Dos péndulos simples de igual longitud son soltados desde posiciones que forman ángulos de 5° y 10° con la vertical, respectivamente. Si T_5 y T_{10} son los tiempos que tardan dichos péndulos en adquirir por primera vez sus máximas velocidades, entonces, ¿cuál es el valor de

$$\frac{T_5}{T_{10}} ?$$



13. Explica qué sucede con la energía del péndulo que se muestra en la figura y explica cómo es el movimiento del objeto.



14. ¿En qué condiciones se puede aumentar el período de oscilación de un péndulo que viaja dentro de un ascensor, si este para subir o bajar lo hace con una aceleración de $2 m/s^2$? Justifica tu respuesta.
