**PREGUNTAS DE REPASO**

1. Si la coordenada de una partícula varia como x= - A cos ωt. ¿Cuál es la constante de fase en la ecuación x= A sen ωt. En qué posición empieza su movimiento esa partícula?
2. Conteste justificando mediante desarrollo cada uno de los siguientes casos propuestos.
3. Un péndulo simple de longitud L1 cambió su frecuencia f1 a f2 = 2 f1, variando su longitud. ¿cómo cambió su longitud?
4. Una barra de madera de longitud L y masa M se utiliza como péndulo físico con período T1. Si se duplica su período, ¿cómo ha variado la distancia d (entre el punto de suspensión y el centro de masa) si la masa y forma es la misma?
5. Analice y justifique si son *verdaderas* o *falsas* las siguientes afirmaciones:
6. En un oscilador lineal, la energía total depende de la amplitud.
7. El período de un péndulo ideal depende de la masa de la partícula.
8. Un péndulo simple tiene un período de oscilación T1 en un lugar A y un período T2 = 2 T1 en B, entonces, si la aceleración en B es g2 esto implica que en A la aceleración es g1 = 4g2.
9. Un péndulo de torsión realiza un movimiento armónico simple sólo para pequeñas amplitudes.
10. Un péndulo simple ejecuta un MAS cualquiera sea la amplitud de su movimiento.
11. La frecuencia de un MAS sólo depende de las propiedades del sistema oscilante.
12. La energía de un sistema que realiza un MAS es proporcional al cuadrado de la amplitud.
13. Una pelota que rebota, ¿es un ejemplo de movimiento armónico simple? ¿El diario ir y venir de un estudiante de la casa a la escuela? Justifique.
14. Determine si las siguientes cantidades pueden o no estar en la misma dirección para un MAS:

a) posición y velocidad.

b) velocidad y aceleración.

c) posición y aceleración.

1. La figura muestra graficas de la energía potencial de cuatro sistemas diferentes en función de la posición de una partícula en cada sistema. Cada partícula se pone en movimiento con un empujón en una ubicación elegida arbitrariamente. Describa su movimiento posterior en cada caso a), b),c) y d).



1. Un péndulo simple se puede modelar como uno de movimiento armónico simple cuando θ es pequeño. ¿El movimiento es periódico cuando θ es grande? ¿Cómo varía el periodo del movimiento conforme θ aumenta?
2. Un péndulo simple está suspendido del techo de un elevador y se determina el periodo.

**i)** Cuando el elevador acelera hacia arriba, ¿el periodo es a) mayor, b) menor o

c)no cambia?

**ii)** Cuando el elevador tiene aceleración hacia abajo, ¿el periodo es a) mayor, b)

menor o c) no cambia? **iii)**Cuando el elevador se mueve con velocidad constante

hacia arriba, ¿el periodo del péndulo es a) mayor, b) menor o c) no cambia?

1. Un estudiante cree que cualquier vibración real debe ser amortiguada. ¿El estudiante tiene razón?

Si es así, proporcione un razonamiento convincente. Si no, de un ejemplo de una

vibración real que mantenga amplitud constante por siempre, si el sistema está

aislado.

1. ¿Se presentarían oscilaciones amortiguadas para cualquier valor de *b* y *k*? Explique.
2. ¿Es posible tener oscilaciones amortiguadas cuando un sistema está en resonancia? Explique.
3. Usted está de pie en el borde de un trampolín y rebota para ponerlo en oscilación. Encuentra una respuesta máxima, en términos de la amplitud de oscilación del borde del trampolín, cuando rebote a la frecuencia *f*. Ahora se mueve a la mitad del trampolín y repite el experimento. ¿La frecuencia de resonancia para oscilaciones forzadas en este punto es mayor, menor o la misma que *f?* ¿Por qué?
4. Usted observa un pequeño árbol frondoso. No nota brisa y la mayoría de las hojas en el árbol están sin movimiento. Sin embargo, una hoja se agita salvajemente de atrás para adelante. Después de un rato, la hoja deja de moverse y usted nota que una hoja diferente se mueve mucho más que todas las demás .Explique que podría causar el gran movimiento de una hoja particular.
5. La plomada de cierto péndulo es una esfera llena con agua.¿ Que ocurriría a la frecuencia de vibración de este péndulo si hubiera un orificio en la esfera que permitiera al agua salir lentamente?