



## TALLER 1

### MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE

1. La ecuación de movimiento de un oscilador armónico es  $x = 0.4 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right) m$ . Determinar: amplitud, frecuencia, fase inicial, período, posición en  $t=0,5s$ .
2. Escribir la ecuación de un movimiento vibratorio armónico de amplitud igual a 2m; sabiendo que en un minuto realiza 90 oscilaciones; y que la fase inicial es de  $60^\circ$
3. Un cuerpo oscila armónicamente con una frecuencia  $f=5Hz$ ; y al llegar al extremo su aceleración es de  $10\pi^2 m/s^2$ . ¿Cuál es la amplitud de las oscilaciones?
4. Una esfera cuelga del extremo de un resorte y oscila verticalmente con el período de 2s. Si se aumenta la masa en 1kg, el período aumenta 2s más. Calcular el valor inicial de la masa.
5. Un péndulo tiene una longitud de 4 m. Calcula la frecuencia de oscilación del péndulo considerando que  $g = \pi^2 m/s^2$
6. Calcula la gravedad de cierto planeta si se sabe que el período de un péndulo en la Tierra aumenta 50% cuando es llevado a la superficie de dicho planeta.
7. 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.
8. La figura muestra la gráfica de la energía potencial en función de la amplitud de un cuerpo de 1kg que realiza un movimiento armónico simple. Si la amplitud del cuerpo es 0.03m y la constante de restitución es de 100N/m. Calcular
  - a. La energía mecánica del cuerpo en este movimiento armónico simple.
  - b. El periodo de oscilación
  - c. La energía cinética en la posición  $x=0.01m$  y la velocidad que alcanza el cuerpo en este punto.

