

Estudiante: Fabio Quimbay
Email: fabio.quimbay883@comunidadunir.net
Profesor: Miguel Ángel Cabeza
Fecha: Noviembre 14 de 2022

PER5786 2022-2023 Física 1 (GFI) - PER5786 2022-2023

Tema 3 - Movimientos elementales

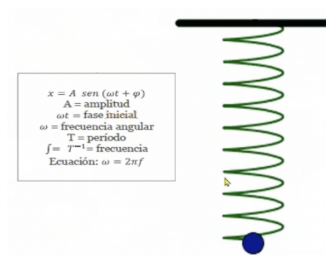
Problema propuesto 9

Un muelle con una masa oscila realizando un ciclo por segundo. Su recorrido total es de 10 cm. Inicia su movimiento desde un desplazamiento partiendo de uno de los extremos de su recorrido. Calcula su posición pasados 10 segundos.

Formulas base:

Se tomarán las siguientes formulas base del MAS:

$$X = A \cdot \sin(\omega \cdot t + \varphi) \quad (1)$$



Solución:

Primero es necesario establecer todos los parámetros en términos de las unidades del SI, a saber:

$$f = 1 \text{ ciclo/s} = 1 \text{ Hz} \quad (2)$$

$$A = 10 \text{ cm} = \frac{0.1}{2} = 0.05 \text{ (al punto de origen)} \quad (3)$$

Es importante tener presente que al comenzar en uno de sus extremos es necesario usar la función y/o desfase acorde, dado que la función seno comienza en 0, es necesario adicionarle un desfase de $\pi/2$ y si se usa la función no será necesario agregarle dicho desfase, dado que esta ya comienza en uno de los extremos, a saber:

$$X_{t=10} = A \cdot \sin(\omega \cdot t + \varphi) = 0.05 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot 10 + \frac{\pi}{2}) = 0.05 \quad (4)$$

$$X_{t=10} = A \cdot \sin(\omega \cdot t + \varphi) = 0.05 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot 10) = 0.05 \quad (5)$$

De tal forma, la posición pasados 10 segundos, será de 0.05 m equivalente a 5 cm.