

ESQUEMA

1. M.A.S

- a. Definición.
- b. Elementos.
- c. Características.
- d. Fórmulas.

2. Péndulo Simple.

- a. Definición.
- b. Como funciona.
- c. Fórmulas.

3. Sistema masa – resorte.

- a. Definición.
- b. Como funciona.
- c. Fórmulas.

Desarrollo

1. M.A.S

- Definición: es un movimiento vibratorio bajo la acción de una fuerza recuperadora elástica, proporcional al desplazamiento y en ausencia de todo rozamiento.

- Elementos:

1. Oscilación o vibración: es el movimiento realizado desde cualquier posición hasta regresar de nuevo a ella pasando por las posiciones intermedias.

2. Elongación: es el desplazamiento de la partícula que oscila desde la posición de equilibrio hasta cualquier posición en un instante dado.

3. Amplitud: es la máxima elongación, es decir, el desplazamiento máximo a partir de la posición de equilibrio.

4. Periodo: es el tiempo requerido para realizar una oscilación o vibración completa. Se designa con la letra t .

5. Frecuencia: es el número de oscilación o vibración realizadas en la unidad de tiempo.

6. Posición de equilibrio: es la posición en la cual no actúa ninguna fuerza neta sobre la partícula oscilante.

c. Características:

- Como los valores máximo y mínimo de la función seno son +1 y -1, el movimiento se realiza en una región del eje X comprendida entre +A y -A.
- La función seno es periódica y se repite cada 2π , por tanto, el movimiento se repite cuando el argumento de la función seno se incrementa en 2π , es decir, cuando transcurre un tiempo tal que $w(t+P)+\phi = w t + \phi + 2\pi$.

d. Fórmulas:

$$x = A \cdot \cos w \cdot t$$

x = elongación

r = A = radio

t = tiempo

w = velocidad angular

$$V_x = -V \cdot \sin \phi$$

$$V = w \cdot r$$

$$h = w \cdot t$$

$w \cdot t = \phi$ = Vector representativo de la velocidad lineal.

V_x = proyección de V sobre el eje X

h = ángulo

$$V_x = -V \cdot \sin \phi$$

$$V_x = +\omega \sqrt{A^2 - x^2}$$

$$A_x = -\omega^2 \cdot A \cdot \cos w \cdot t$$

$$A_x = -A \cdot \cos \phi$$

A_c = proyección de aceleración sobre el eje horizontal

$$A_c = \omega^2 \cdot x$$

A_c = aceleración centrípeta

$$T = 2\pi / \omega$$

T = periodo

2. Péndulo simple

a. Definición: es llamado así porque consta de un cuerpo de masa m , suspendido de un hilo largo de longitud l , que cumple las condiciones siguientes:

- el hilo es inextensible
- su masa es despreciable comparada con la masa del cuerpo
- el ángulo de desplazamiento que llamaremos θ debe ser pequeño

b. Como funciona: con un hilo inextensible su masa es despreciada comparada con la masa del cuerpo el ángulo de desplazamiento debe ser pequeño.

c. Formulas:

$$F = -mg \cdot \sin \theta$$

$$T = 2\pi \sqrt{m / mg / L}$$

$$T = 2\pi \sqrt{m / k}$$

$$T = 2\pi \sqrt{L / g}$$

3. Sistema masa – resorte

a. Definición: es una partícula oscilante moviéndose alternativamente a ambos lados de una posición de equilibrio con un potencial.

b. Como funciona: es un cuerpo de masa fijo a un resorte ideal constante de fuerza k y en libertad de moverse sobre una superficie horizontal sin rozamiento.

c. Formulas:

$$V(x) = \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

$$F(x) = -k \cdot x$$

$$-K(x) = m \cdot d^2 x / dt^2$$

$$d^2 x / dt^2 + k / m \cdot x = 0$$

Según la ley de Hooke :

$$F = -k \cdot x$$