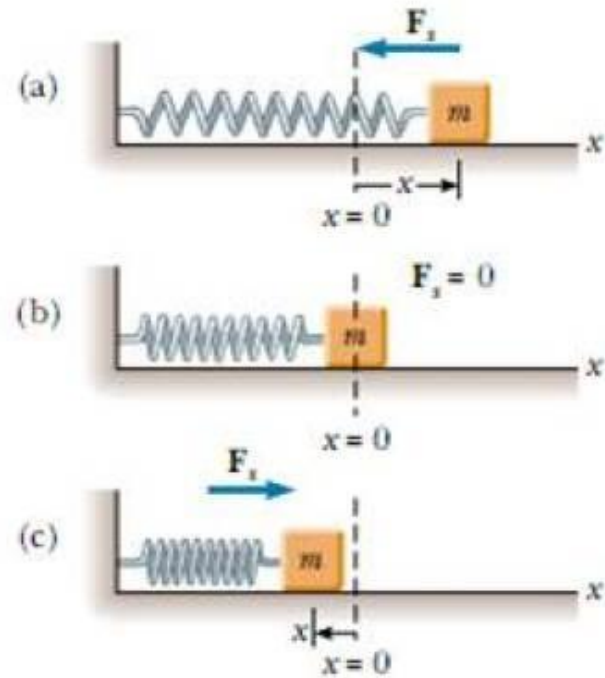


Módulo I

Movimiento Oscilatorio

Oscilaciones de un Resorte

- ¿Cómo se da el desplazamiento?
- ¿Qué fuerzas actúan en cada etapa del movimiento?
- ¿Cómo es la aceleración?



Amplitud, Periodo, Frecuencia y Frecuencia Angular

- Amplitud: magnitud máxima desplazada con respecto al equilibrio.
- Ciclo: viaje redondo.
- Periodo: tiempo que tarda un ciclo. (T)
- Frecuencia: número de ciclos en unidad de tiempo. (f)
- Frecuencia angular: $\omega = 2\pi f$

Movimiento Armónico Simple (MAS)

- Obedece la Ley de Hooke (fuerza aplicada proporcional al desplazamiento)
- Fuerza y desplazamiento en direcciones opuestas.
- Fuerza de restitución ejercida sobre un resorte ideal (sin fricción)

$$F_x = -kx$$

- MAS = oscilación cuando la fuerza de restitución es directamente proporcional al desplazamiento respecto al equilibrio.

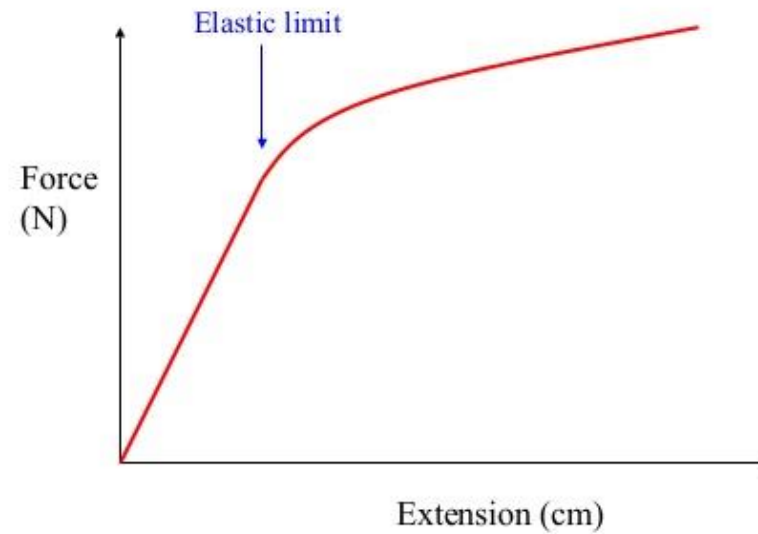
$$a_x = \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{k}{m}x$$

Ejemplos de MAS

- Vibración del cristal de cuarzo de un reloj de pulso.
- Movimiento de un diapasón.
- Corriente eléctrica de un circuito de corriente alterna.
- Vibraciones de los átomos en moléculas y sólidos.

Fuerza de Restitución

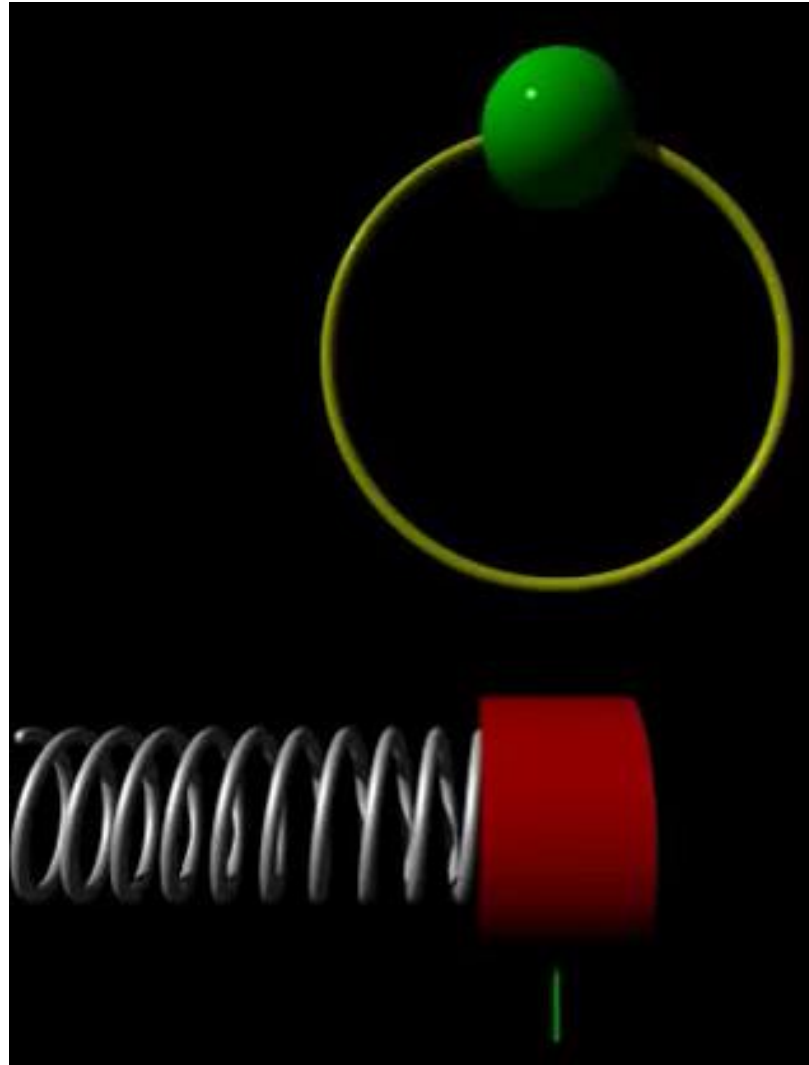
Hooke's law



La extensión del resorte es proporcional a la fuerza aplicada (hasta que se alcanza el límite elástico)

MAS y Movimiento de Rotación

¿Qué observamos?



Energía en el MAS

- Fuerza ejercida por un resorte ideal es conservativa.
- Fuerzas verticales no efectúan trabajo (energía mecánica se conserva).
- Masa del resorte es despreciable.
- Energía cinética del cuerpo $K = \frac{1}{2}mv^2$
- Energía potencial del resorte $U = \frac{1}{2}kx^2$
- Energía mecánica total $E = \frac{1}{2}mv_x^2 + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}kA^2 = \textit{constante}$