# Dinamica

Rama de la física que estudia la relación existente entre las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y los efectos que se producirán sobre el movimiento de ese cuerpo.

**Concepto**

## Primera ley de Newton

- **Nombre** → Ley de inercia
- **Expresión** → $\sum F = 0$ — **Abarca** → Estatica
  - **Concepto** → Rama de la física que estudia las fuerzas que hacen que un cuerpo se encuentre en reposo
- **Concepto** → Un cuerpo sobre el que no actúa una fuerza neta se mueve con velocidad constante (que puede ser cero) y aceleración cero.

## Segunda ley de Newton

- **Concepto** → Si una fuerza externa neta actúa sobre un cuerpo, éste se acelera.
La dirección de aceleración es la misma que la dirección de la fuerza neta.
El vector de fuerza neta es igual a la masa del cuerpo multiplicada por su aceleración.
- **Expresión** → $\sum F = m * a$
  - Impulso
    - **Concepto** → El **impulso** es un término que cuantifica el efecto general de una fuerza que actúa con el tiempo.
    - **Expresión** → $\vec{J} = \sum F * \Delta t$
  - Momento Lineal
    - **Expresión** → $\bar{p} = m * \bar{v}$
    - **Concepto** → El **momento** es una medición de la masa en movimiento: cuánta masa está en cuánto movimiento.
- **Nombre** → Ley fundamental de la dinamica

## Tercera ley de Newton

- **Concepto** → Si el cuerpo **A** ejerce una fuerza sobre el cuerpo **B** (una "acción"), entonces, **B** ejerce una fuerza sobre **A** (una "reacción").
Estas dos fuerzas tienen la misma magnitud pero dirección opuesta, y actúan sobre diferentes cuerpos.
- **Expresión** → $F_{A\,sobre\,B} = -F_{B\,sobre\,A}$
- **Nombre** → Ley de accion y reaccion — **Por ejemplo** → Choques
  - **Existen**:
    - Choque perfectamente inelástico → **Conserva energía cinética** (llega al punto de salida)
      - **Expresión** → $0 = \dfrac{-(V'_A - V'_B)}{V_A - V_B}$
    - Choque perfectamente elástico → **No conserva energía cinética** (Se queda en el punto de choque)
      - **Expresión** → $1 = \dfrac{-(V'_A - V'_B)}{V_A - V_B}$

## Trabajo

- **Concepto** → Es el producto de una fuerza aplicada sobre un cuerpo, y del desplazamiento del cuerpo en la dirección de esta fuerza.
Cuando se realiza trabajo sobre el cuerpo, se produce una transferencia de energía al mismo, por lo que puede decirse que el trabajo es energía en movimiento.
- **Definición**:
  - $W = \vec{F}.\vec{d}.cos(\alpha)$
  - $W = \Delta E$

## Movimiento

**Concepto** → Cambio de posición que experimenta un cuerpo en el espacio en un determinado período de tiempo.

## Energía

- **Concepto** → La **energía** es la capacidad de los cuerpos para realizar un trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos
- **Se** → Mantiene en el sistema
- Energía potencial elastica
  - **Expresión** → $E_{pe} = \dfrac{1}{2} * k * x^2$
  - **Se aplica en:** → Resortes estirados

### Mecanica

- **Concepto** → La **energía mecánica** es aquella relacionada tanto con la posición como con el movimiento de los cuerpos
- Cinetica
  - **Concepto** → La **energía cinética** se manifiesta cuando los cuerpos se mueven y está asociada a la velocidad
  - **Expresión** → $E_c = \dfrac{1}{2}mv^2$
- Potencial
  - **Concepto** → La **energía potencial** hace referencia a la posición que ocupa una masa en el espacio
  - **Expresión** → $E_p = mgh$
- **Expresión** → $E_m = E_c + E_p$

### Elastica

- **Concepto** → **Energía almacenada que resulta de aplicar una fuerza para deformar un objeto elástico.**
La energía queda almacenada hasta que se quita la fuerza y el objeto elástico regresa a su forma original, haciendo un trabajo en el proceso.
- **Aplicado en** → Resortes

22)

$$P = 76\,cv = 11767,98\,W$$

$$m = 500\,kg$$

$$h = 50\,m$$

$$T = 255$$

$1\,cv = 735,49875\,W$

$$= 16\,cv \cdot 735,49875$$
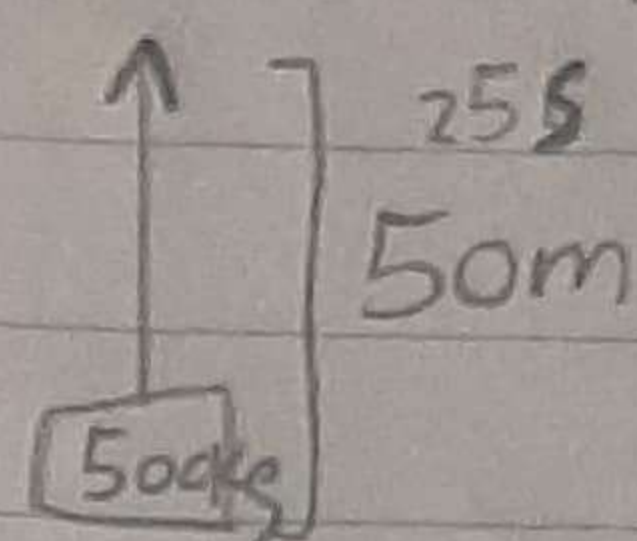


a)
$$E_{m_i} = E_{P_i} + E_{c_i} = 0$$

$$E_{P_i} = m.g.h \quad ; h=0 \qquad\qquad E_c = \frac{1}{2}.m.v^2 \quad ; v=0$$
$$E_{P_i} = 0 \qquad\qquad\qquad\qquad E_{c_i} = 0$$

$$E_{m_f} = E_{P_f} + E_{c_f}$$

$$E_{P_f} = m.g.h \quad ; h=50m \qquad E_c = \frac{1}{2}mv^2 \quad ; v=0$$

$$E_{P_f} = 500\,kg \cdot 9,81\,\tfrac{m}{s^2} \cdot 50m \qquad E_c = 0$$

$$E_{P_f} = 245.250\,J$$

b)
$$\boxed{W = \Delta E = E_f - E_i = 245250\,J - 0 = 245250\,J}$$

Potencia útil $= \dfrac{W}{t}$

$$\boxed{9.810\,W = \frac{245\,250\,J}{25\,s}}$$

c)
$$Rendimiento = \frac{Potencia\ util}{Potencia\ consumida} \cdot 100$$

$$\boxed{R = \frac{9810\,W}{11767,98\,W} \cdot 100 = 83,36\,\%}$$