



MAGNITUDS :

Treball: \neq esforç

- **Matemàticament:** Producte escalar de la força i el desplaçament $\Rightarrow W = |F| \cdot |\Delta x| \cdot \cos \alpha$
 - El treball és màxim quan: $\cos \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 0^\circ \Rightarrow$ la força i el desplaçament coincideixen en direcció i sentit.
 - El treball és zero si és dóna una de les següents condicions:
 - (a) $|F| = 0 \text{ N}$ (b) $|\Delta x| = 0 \text{ m}$ (c) $\cos \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = \pi/2 \text{ ó } 3\pi/2$
 - El treball és negatiu quan: $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \alpha \in] \pi/2 , 3\pi/2 [$

Energia: capacitat que tenen els cossos per a produir transformacions, per exemple un treball.

Les dues, treball i energia, són magnituds escalars, i, la unitat en el S.I. és Joule ($1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m}$)

- Altres unitats: kilowatt-hora $\Rightarrow 1 \text{ kw}\cdot\text{h} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$

Potència: Rapidesa amb la qual s'efectua un treball.

- * Unitat en el S.I. : watt (W) $\Rightarrow 1 \text{ W} = 1 \text{ J} / 1 \text{ s}$
- * Altres unitats: cavall de vapor (CV) $\Rightarrow 1 \text{ CV} = 736 \text{ W}$

Rendiment: $\rightarrow \eta = \text{Potència real} / \text{Potència útil} \rightarrow \eta(\%) = \text{Potència real} \times 100 / \text{Potència útil}$

- s'utilitza per a mesurar la pèrdua de potència d'una màquina.

Energia cinètica: $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

- energia que té un cos per estar en moviment
- la variació d'energia cinètica és igual al treball realitzat per la resultant de totes les forces que actuen sobre un cos $\Rightarrow W = \Delta E_c$

Energia potencial: $E_p = m \cdot g \cdot h$

- energia que té un cos per estar en un camp gravitatori
- no es pot parlar del valor absolut de l'energia potencial gravitatòria d'un cos situat a una determinada altura, per conveni, es considera zero l'energia potencial a la superfície terrestre.

Energia potencial elàstica: E_{pe}

- energia que té un cos per estar sotmés a forces elàstiques (compressió o estirament d'un ressort)
- per a tots els cassos en els quals es compleix la llei de Hooke, es pot calcular l'energia emmagatzemada a un cos deformat segons: $E_{pe} = \frac{1}{2} k \cdot x^2$

Energia mecànica: E_m

- és la deguda a la posició i moviment que té un cos $\Rightarrow E_m = E_c + E_p + E_{pe}$

Principi de conservació de l'energia mecànica: Sempre que no existeixen pèrdues per efecte de la calor o el fregament, es pot considerar que la energia mecànica roman constant: $\Delta E_m = 0$
L'energia no es crea ni es destrueix, només es transforma d'una forma a una altra.

$$E_m(1) = E_m(2) = E_m(3)$$