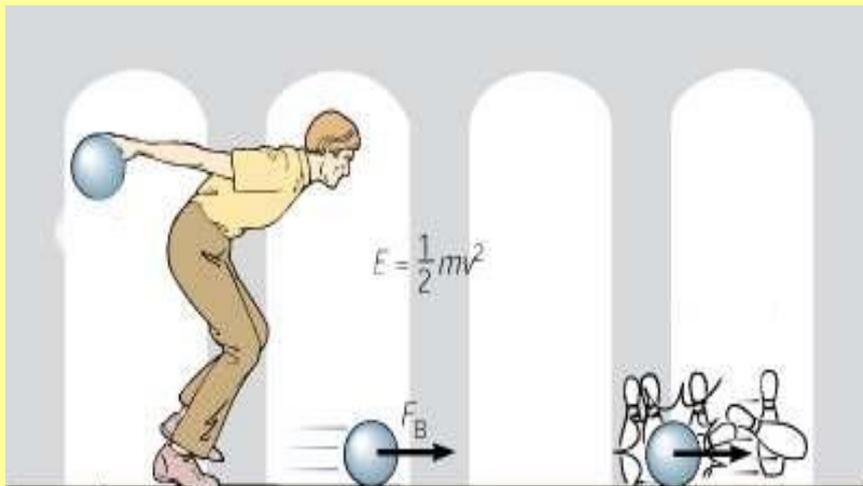
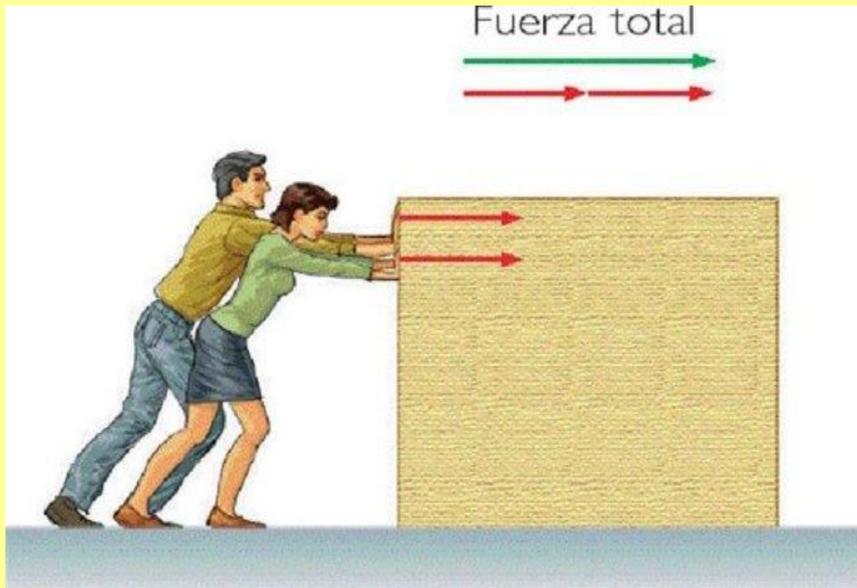


Trabajo – Potencia – Energía









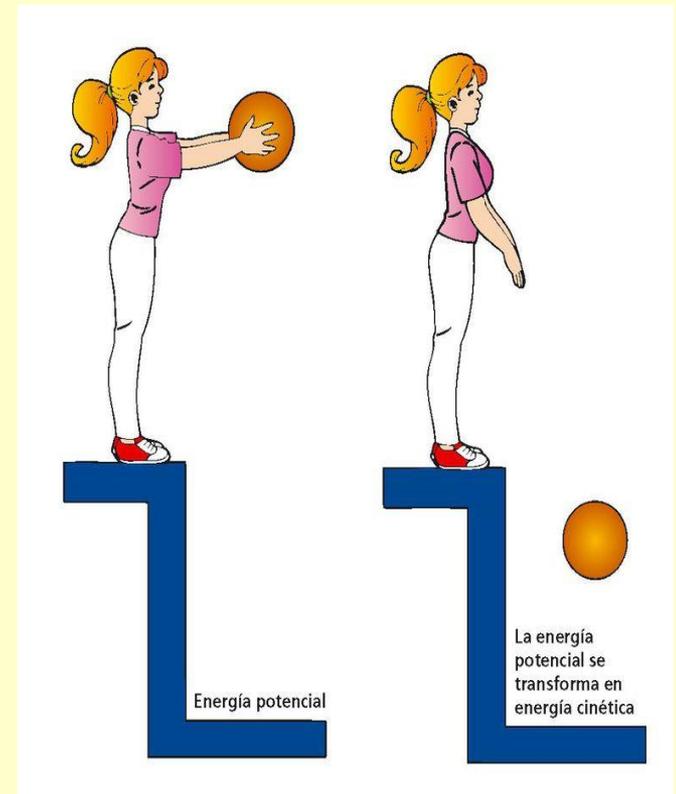
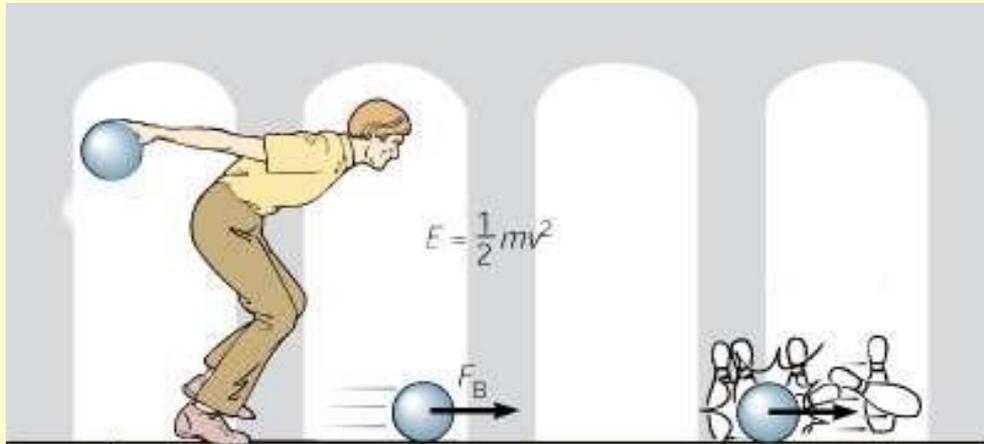
Energía (E)

La energía está estrechamente relacionada con el trabajo. Se asocia una cantidad de energía a un cuerpo cuando está en capacidad de realizar un trabajo.



Clases de Energía

Existen tres clase de Energía: Energía Cinética, Energía Potencial y la Energía mecánica



Energía Cinética (E_c)

Todo cuerpo en movimiento produce Energía Cinética. Por lo tanto la energía cinética de un cuerpo esta dado en virtud de su movimiento, depende de la masa y de su su velocidad.

Por lo tanto la energía es el trabajo que realiza un cuerpo.







Formula de la Energía Cinética

$$E_c = \frac{M \cdot V^2}{2}$$

Donde $\left\{ \begin{array}{l} M = \text{Es la masa} \\ V = \text{Es la velocidad} \end{array} \right.$

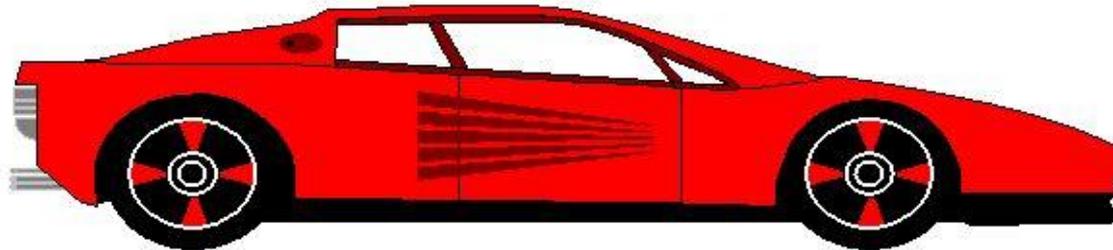
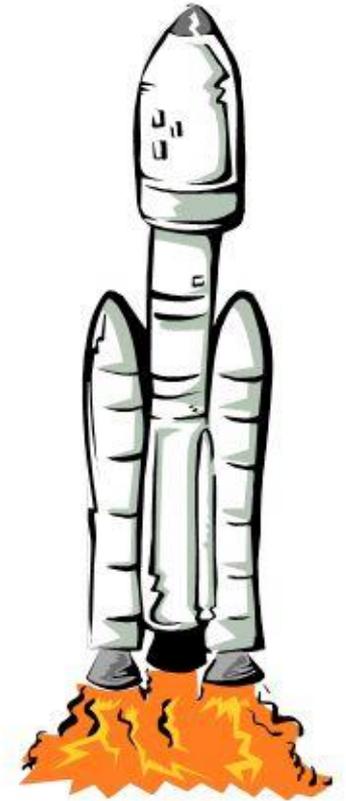
La unidad de energía en el sistema Internacional se da en Julios.

$$\begin{aligned} \text{Kg} \cdot (\text{m} / \text{sg})^2 &= \text{Kg} \cdot \text{m} / \text{sg}^2 \cdot \text{m} \\ &= \text{New} \cdot \text{m} \\ &= \text{Julios (J)} \end{aligned}$$

Energía cinética

La energía cinética de un cuerpo es su capacidad para realizar un trabajo, debido a su movimiento.

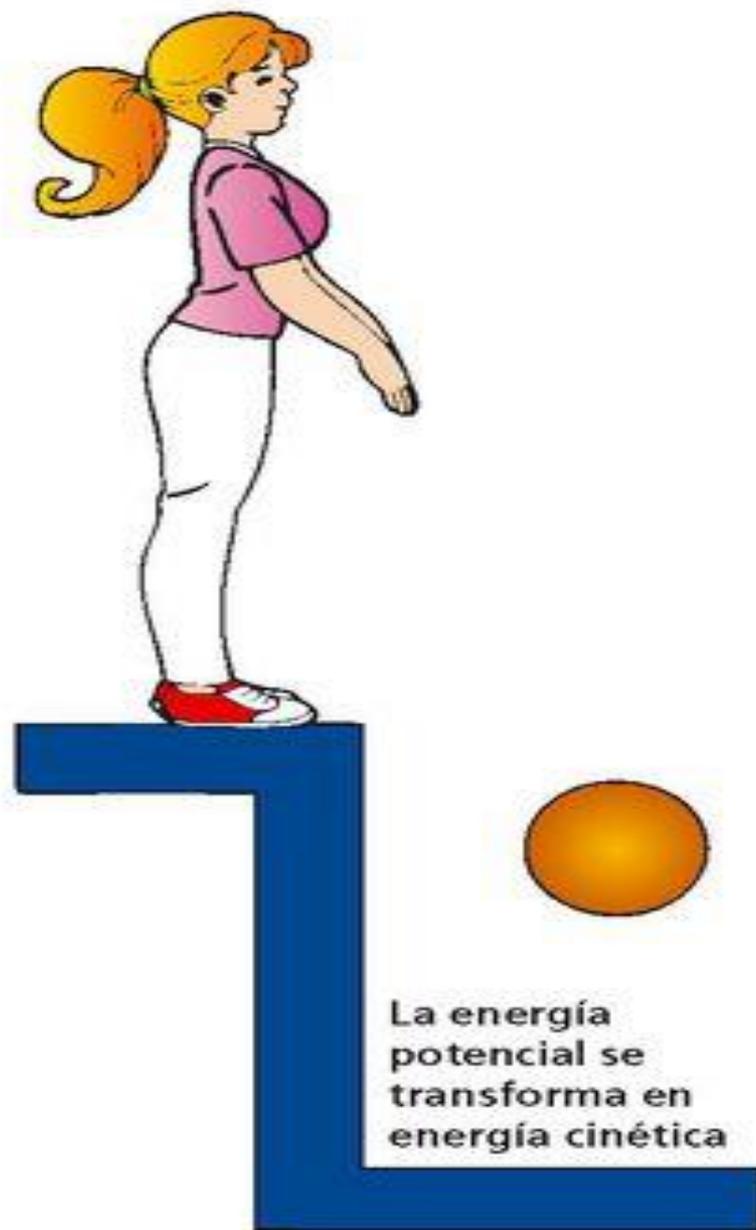
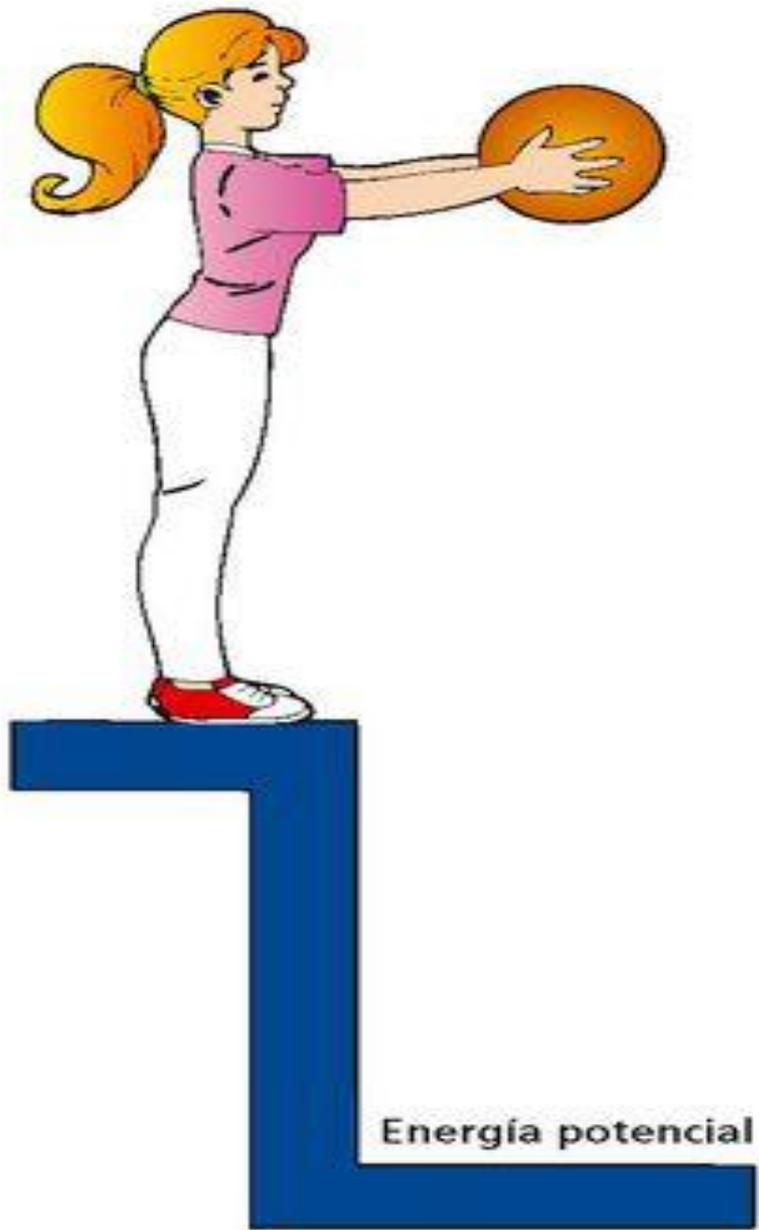
$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$



Energía Potencial (E_p)

Todo cuerpo que se encuentre a una altura h respecto a un nivel dado, posee una energía potencial gravitacional.

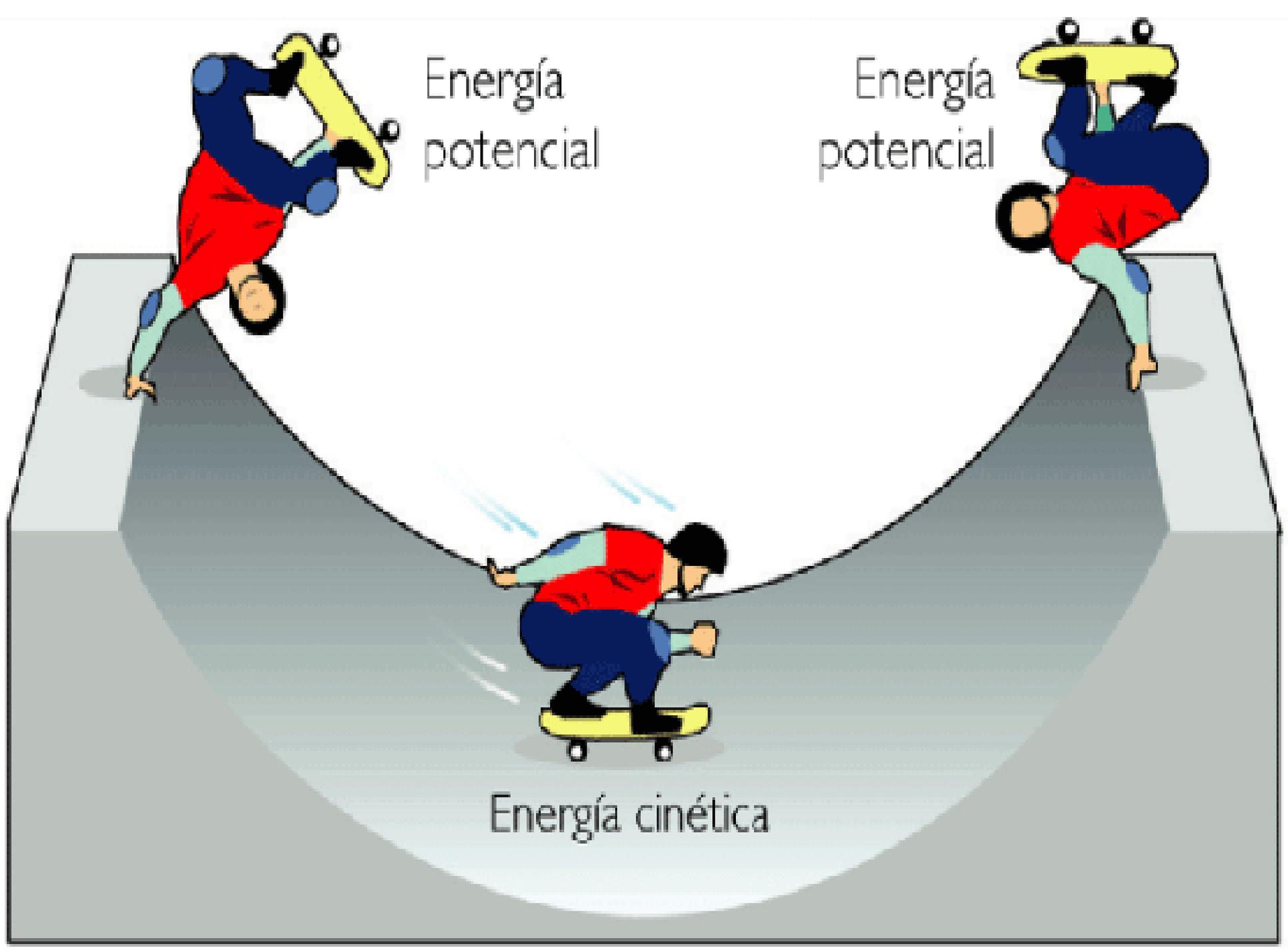
Por lo tanto la energía potencial de un cuerpo depende de su posición (La altura)



Energía potencial

Energía potencial

Energía cinética





COASTERIMAGE.COM



Formula de la Energía Potencial

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Donde

m = Es la masa

g = Es la gravedad

h = Es la altura

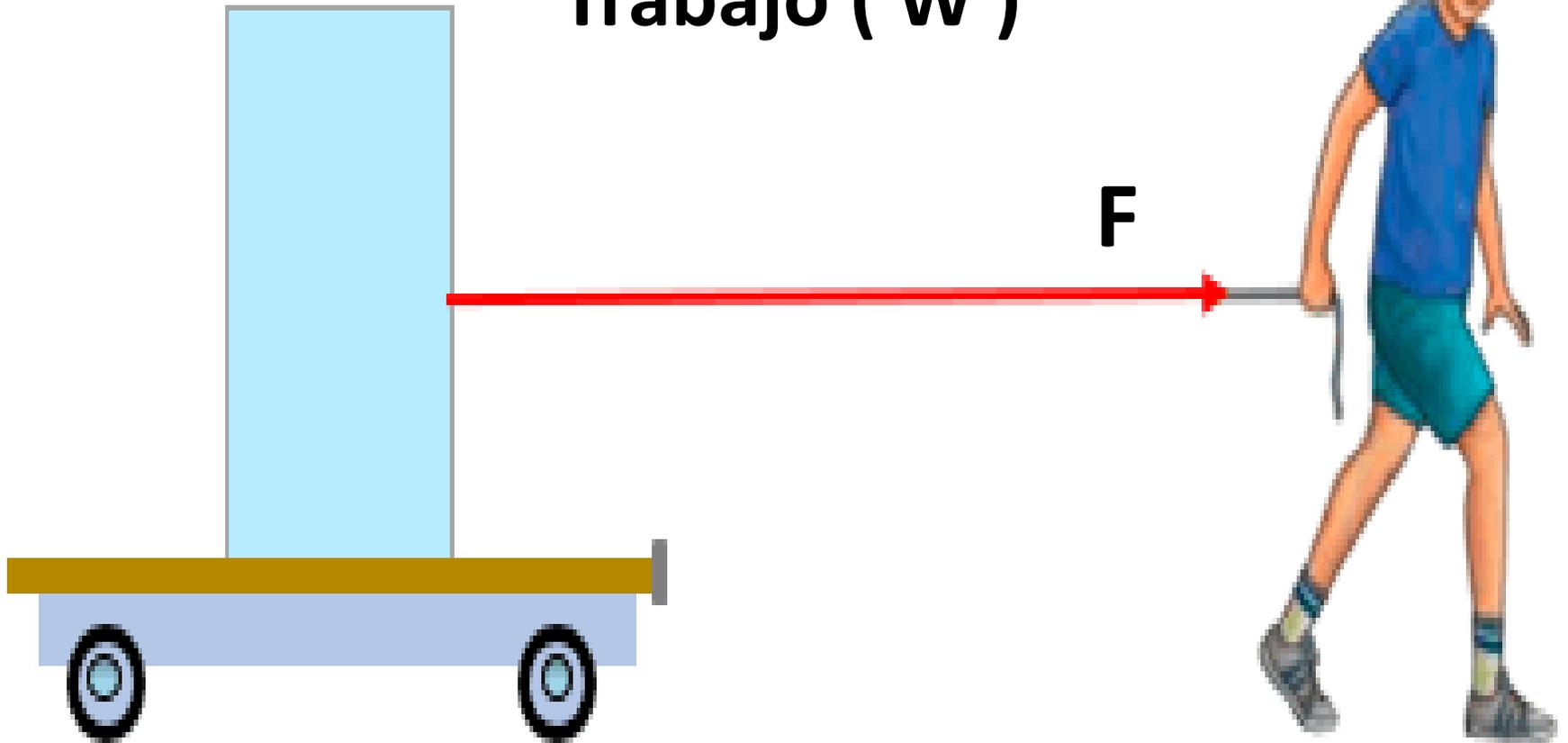
Recordemos.....

El Trabajo (W) es el producto de la Fuerza por el desplazamiento que realiza un cuerpo.

Potencia (P) es la cantidad de Energía producida por un cuerpo en la unidad de tiempo.

Energía (E) es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo.

Trabajo (W)



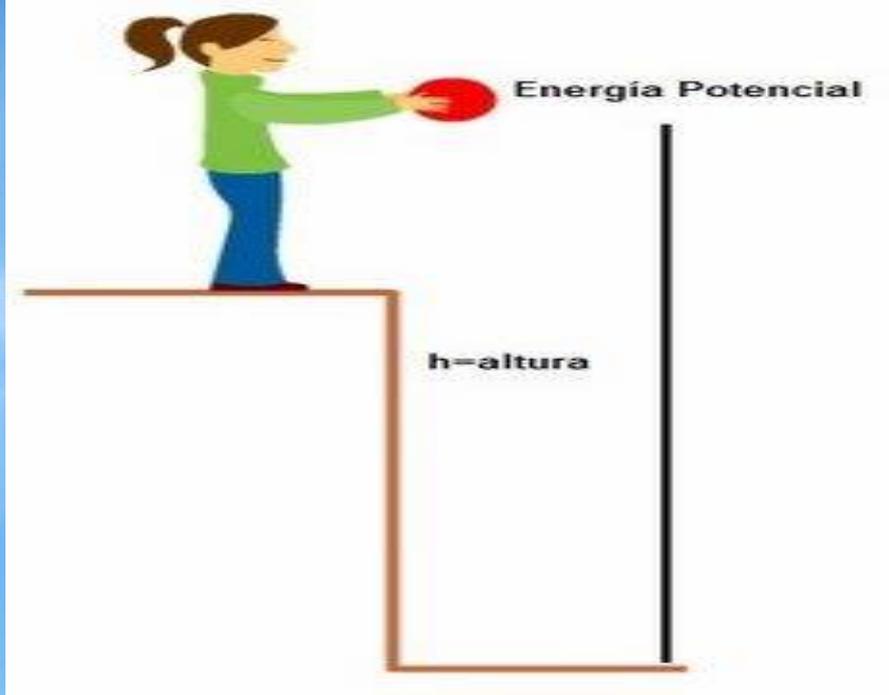
F

X



Potencia

Energía



Energía Mecánica

- *Todo cuerpo en movimiento o reposo posee energía mecánica.*
- *Matemáticamente es la suma de todas las energías.*

$$E_m = E_c + E_{pg} + E_{pe}$$

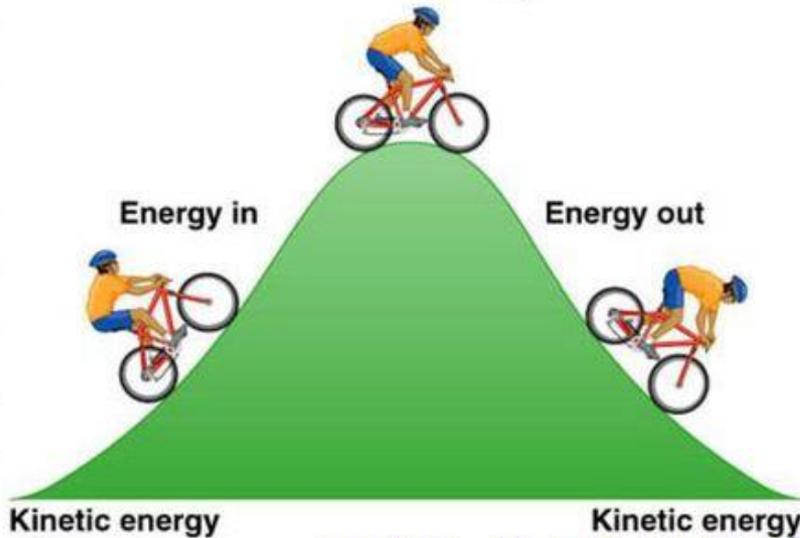
$$E_c = \frac{m v^2}{2}$$

$$E_{pg} = \frac{k X^2}{2}$$

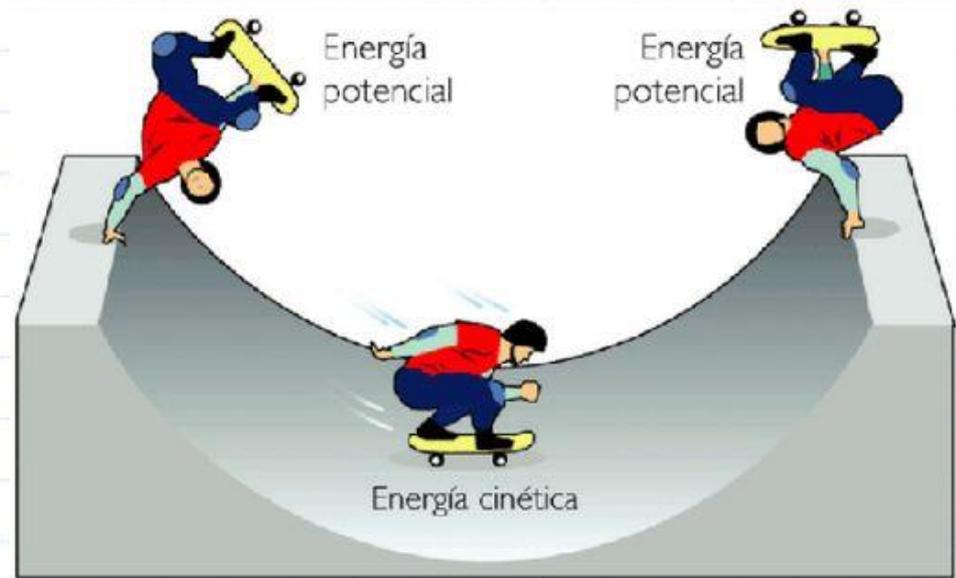
$$E_{pg} = mgh$$

TRABAJO	POTENCIA	ENERGÍA
<i>T</i>	<i>P</i>	<i>E</i>
Producto de la fuerza por la distancia.	Trabajo realizado en la unidad de tiempo.	Capacidad de los cuerpos para realizar un trabajo.
$T = f.d$	$P = T/t$	$E_c = m.v^2/2$ $E_{pg} = m.g.h$ $E_m = E_c + E_{pg}$

Potential energy



TRABAJO Y ENERGIA



Trabajo Potencia

$$W = v^2 \cdot m$$

2 tipos

cinética (mto)

potencial en vitoria



Trabajo y energía

$F \cdot d$

\sqrt{m}

$d \rightarrow$

$$v^2 = 2 \cdot d$$

$$F = m \cdot a \Rightarrow$$

$$a = \frac{F}{m}$$

$$2 \frac{F \cdot d}{m}$$

2

$\cdot v^2$

FORMAS DE ENERGÍA

- Energía mecánica
- Energía eléctrica
- Energía térmica
- Energía luminosa
- Energía nuclear
- Energía química



Formas de energía

Final de diapositiva

La energía se puede presentar de diferentes formas:

Energía eléctrica



Energía sonora



Energía térmica



Energía química



Energía mecánica.
Puede ser cinética o potencial

Fuentes de energía

Final de diapositiva

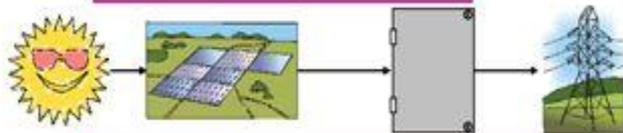
Son los recursos que permiten obtener alguna forma de energía

Pueden ser

Renovables

como

El Sol



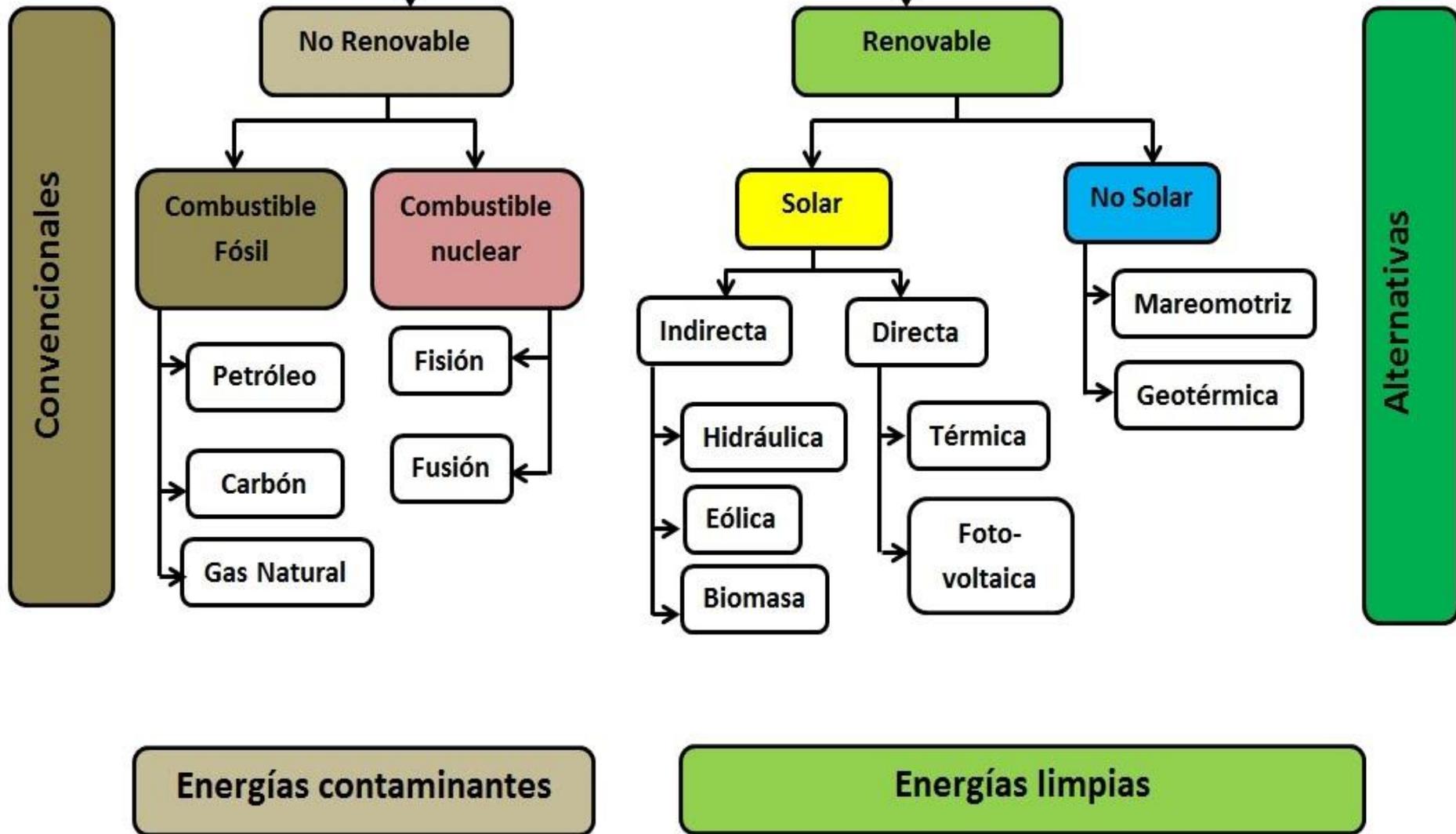
No renovables

como

Los combustibles fósiles



Fuentes de Energías



Convencionales

Alternativas

Energías contaminantes

Energías limpias

ENERGIA SOLAR



ENERGIA TERMICA



ENERGIA PANELES SOLARES



ENERGIA EOLICA



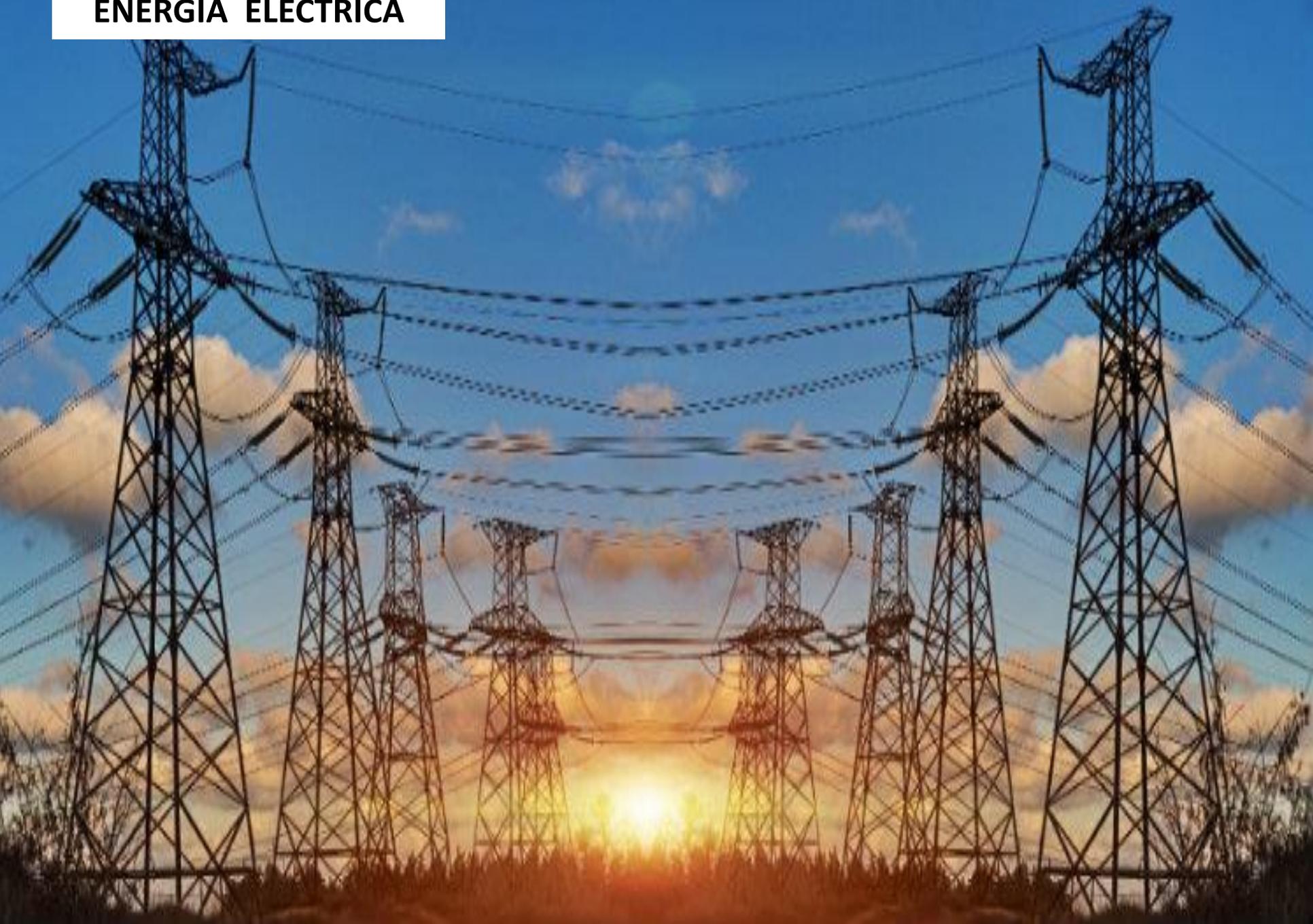
ENERGIA QUIMICA



ENERGIA MAGNETICA



ENERGIA ELECTRICA



ENERGIA NUCLEAR







Problema de Aplicación

Un avión cuya masa es de 240000 kg, vuela con una a velocidad de 144 km/h a una altura de 10 km



Hallar el valor de su Energía Mecánica

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

1. Efectuamos conversiones de unidades

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

y

$$1 \text{ h} = 3600 \text{ sg}$$

$$144 \text{ km/h} = \frac{144 \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000\text{kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

1. Efectuamos conversiones de unidades

$$144 \text{ km/h} = \frac{144 \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}} = \frac{144.000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000\text{kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

1. Efectuamos conversiones de unidades

$$144 \text{ km/h} = \frac{144 \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}} = \frac{144.000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}} = 40 \text{ m/sg}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

2. Hallamos la Energía Cinética

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{(240.000 \text{ kg}) \cdot (40 \text{ m/sg})^2}{2}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

2. Hallamos la Energía Cinética

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{(240.000 \text{ kg}) \cdot (40 \text{ m/sg})^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(240.000 \text{ kg}) (1600 \text{ m}^2/\text{sg}^2)}{2}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

2. Hallamos la Energía Cinética

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{(240.000 \text{ kg}) \cdot (40 \text{ m/sg})^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(240.000 \text{ kg}) (1600 \text{ m}^2/\text{sg}^2)}{2} = 192.000.000 \text{ Joules}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

3. Hallamos la Energía Potencial

$$E_p = m \cdot g \cdot h = (240.000 \text{ kg}) \cdot (10 \text{ m/sg}^2) \cdot (10.000 \text{ m})$$

$$E_p = 24.000.000.000 \text{ Joules}$$

Planteamos el problema

DATOS

$$m = 240.000 \text{ kg}$$

$$v = 144 \text{ km/h}$$

$$h = 10 \text{ km}$$

$$g = 10 \text{ m/sg}^2$$

INCOGNITA

$$E_m = ?$$

FORMULA

$$E_m = E_c + E_p$$

SOLUCION

4. Hallamos la Energía Mecánica

$$E_m = E_c + E_p$$

$$E_m = 192.000.000 \text{ Joules} + 24.000.000.000 \text{ Joules}$$

$$E_m = 24.192.000.000 \text{ Joules} = 2,4192 \times 10^{10} \text{ Joules}$$

