

CONCEPTOS DE ENERGÍA

Energía (E)

- Es la capacidad de un cuerpo o sistema en efectuar o realizar una tarea, trabajo o actividad en un cuerpo o conjunto de cuerpos.
- Es la capacidad de realizar un trabajo.
- Es la capacidad de hacer funcionar las cosas.

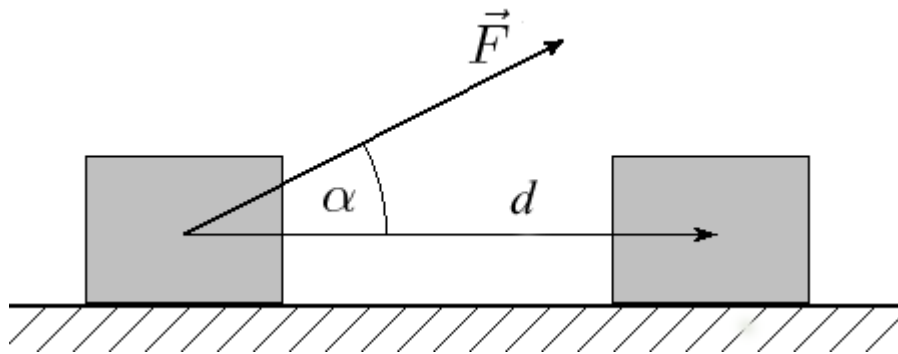


**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Trabajo (W)

- El trabajo en un tránsito de energía.
- Para la mecánica, el trabajo de una fuerza sobre un cuerpo es igual a la energía necesaria para desplazarlo.



$$W = F \cdot d \cdot \cos(\theta)$$



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Energía y Fuerza (F)

¿Qué va primero primero?

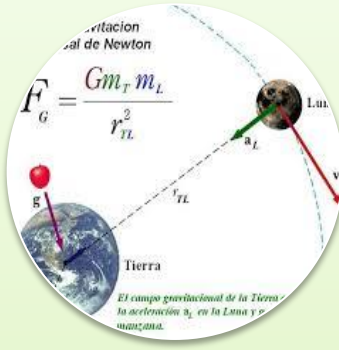
¿Qué relación existe entre ambas?



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Energía y Fuerza



Fuerza Gravitacional

- Mecánica
- Fluídos



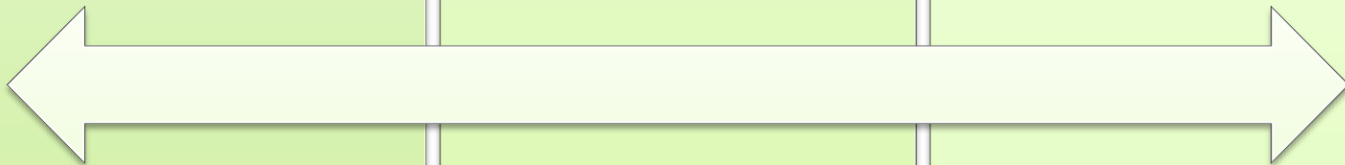
Fuerza Electromagnética

- Electrostática y Magnetismo
- Electricidad



Fuerza Fuerte y Fuerza Débil

- Fisión
- Fusión



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



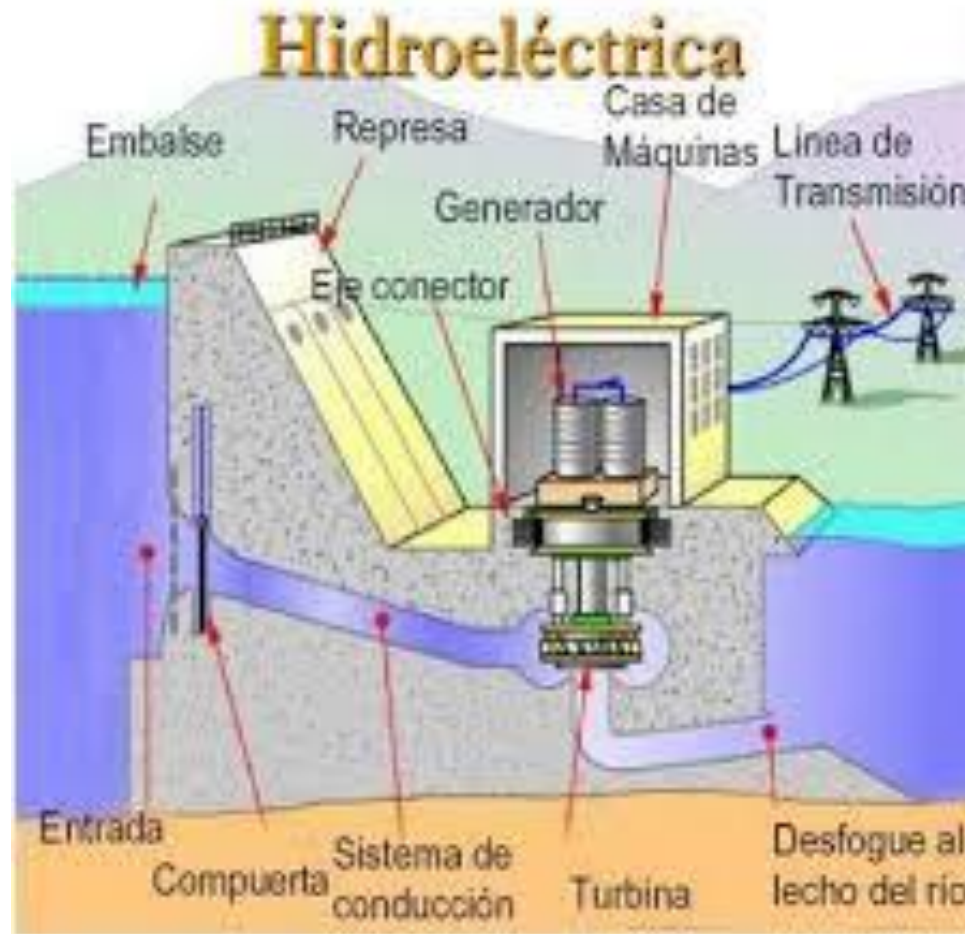
Fuentes de Energía



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



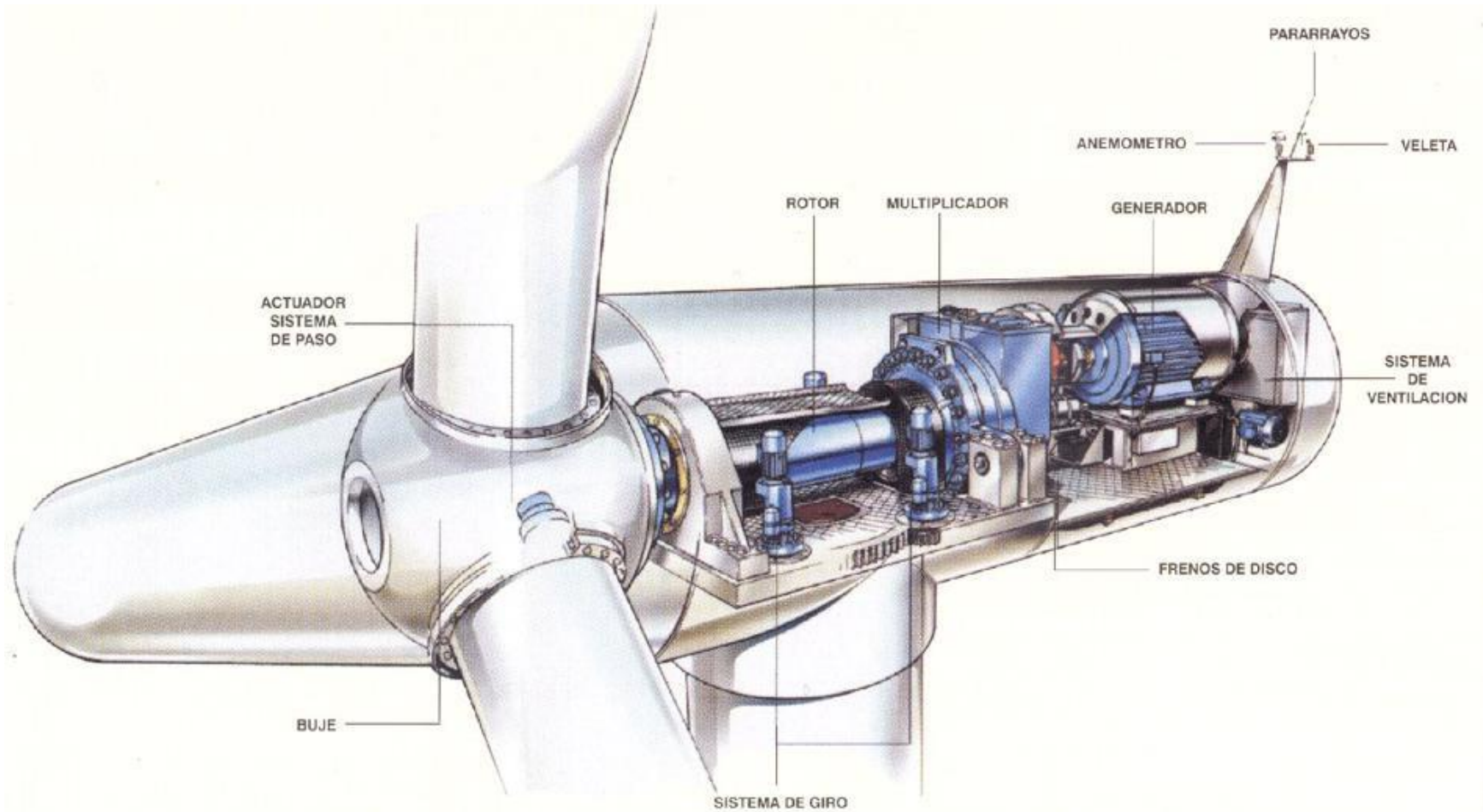
Conservación de la Energía



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



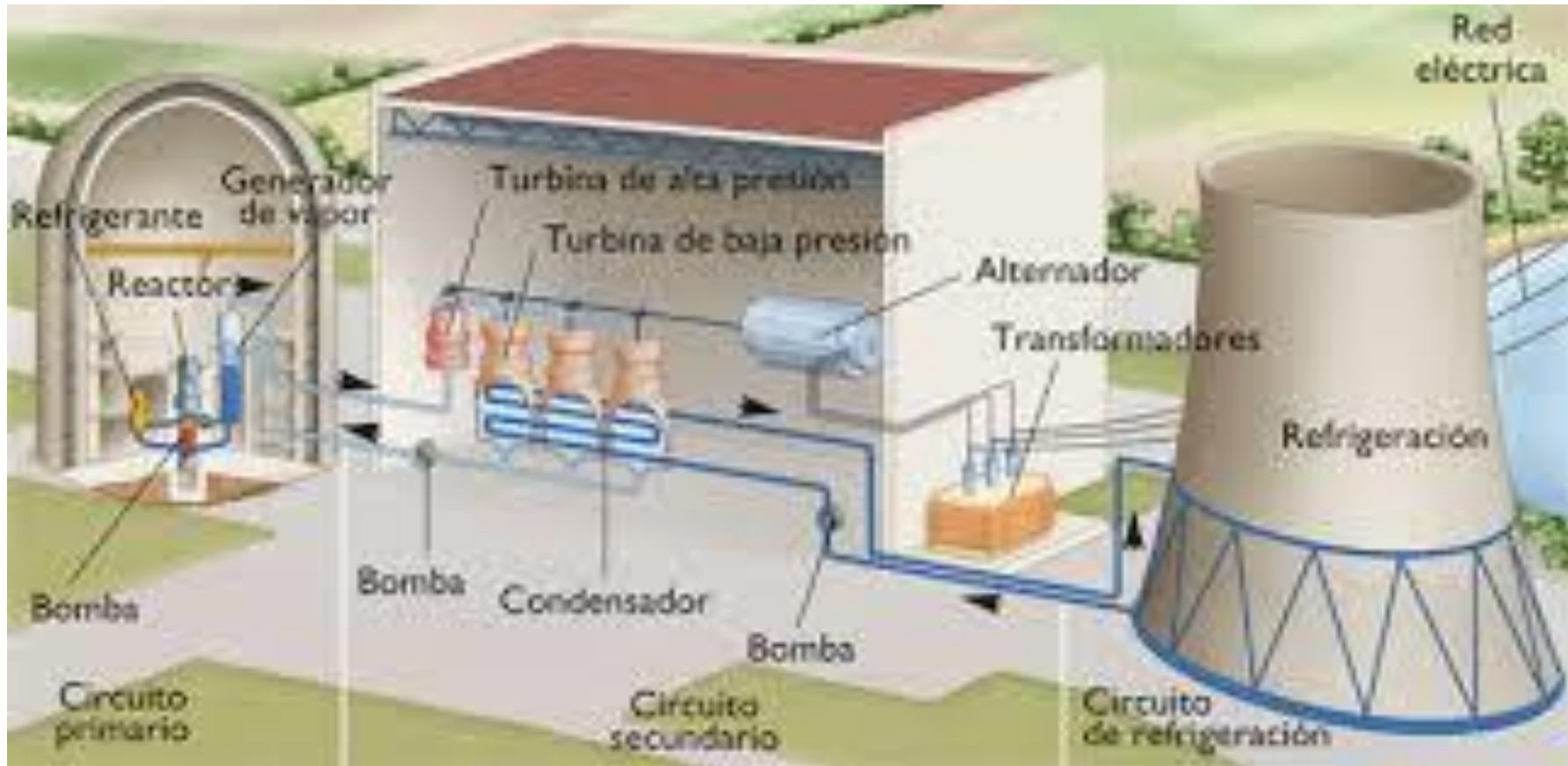
Conservación de la Energía



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



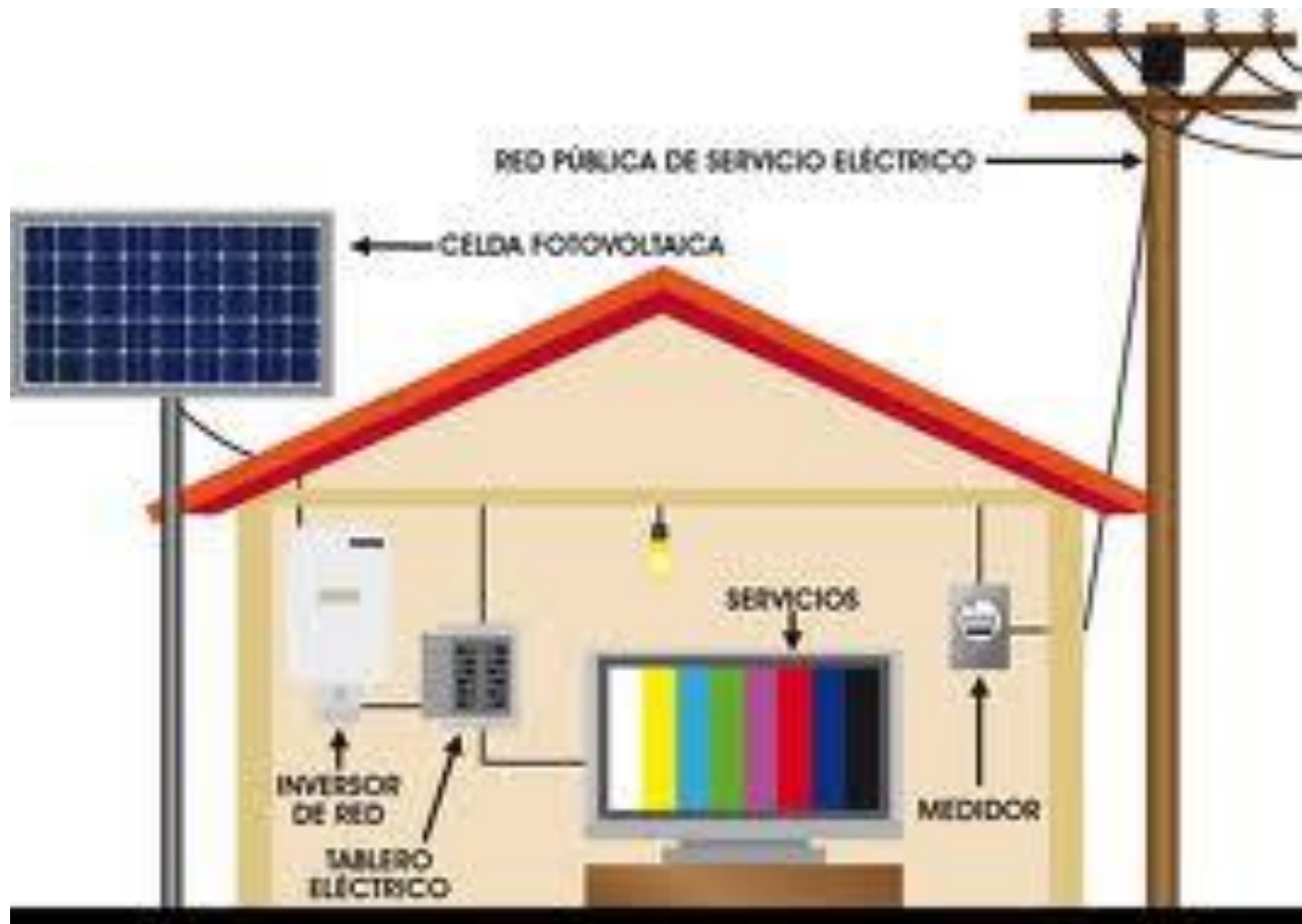
Conservación de la Energía



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



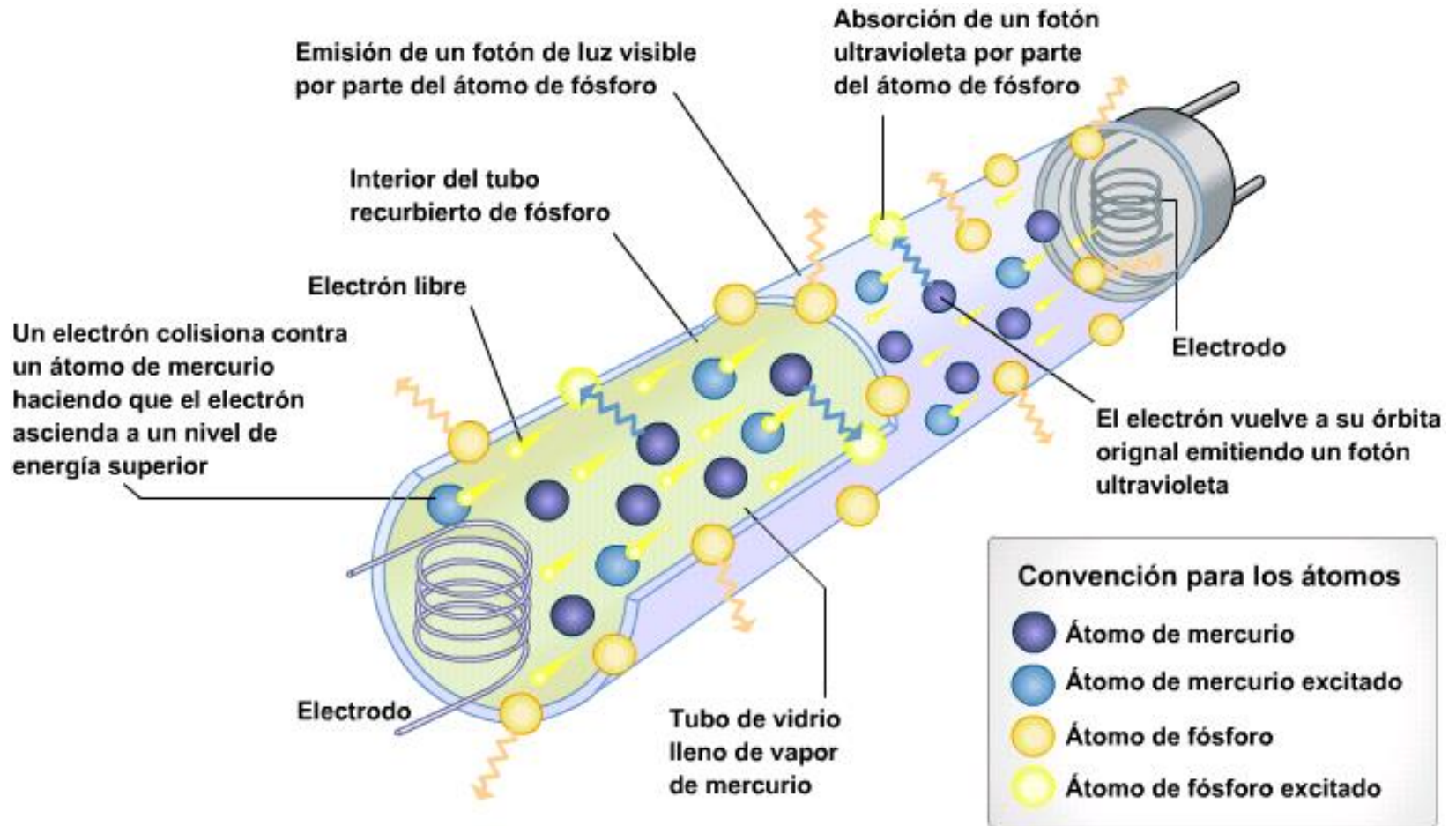
Conservación de la Energía



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Conservación de la Energía



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Conservación de la Energía

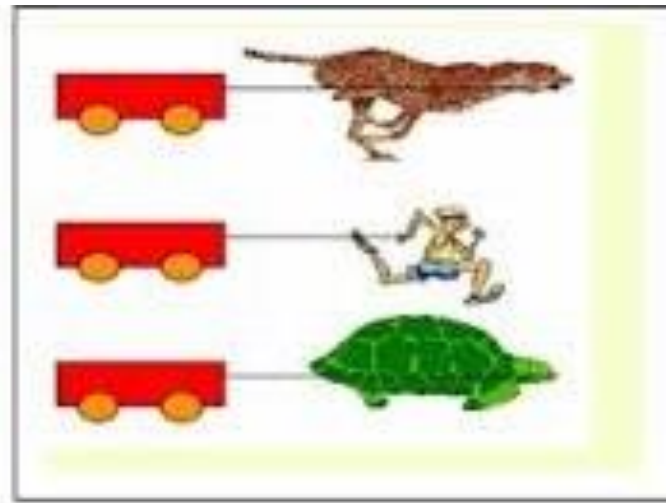


**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Potencia (P)

- Es la cantidad de Trabajo efectuado por unidad de tiempo.
- La potencia sirve para determinar que tan rápido se hará un trabajo.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Potencia Instantánea (P_{Ins})

- Es la cantidad de Trabajo efectuado por unidad de tiempo.



$$P = F \bullet v \bullet \text{Cos}(\theta)$$



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Potencia Media (P_{media})

- Es la razón entre el trabajo empleado para realizar un tarea y el lapso de tiempo que se necesita.



$$\overline{P} = \frac{W}{\Delta t}$$



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Unidades de E y P

kWh

Hp

BTU



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Unidades de E y P



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Unidades de E y P

- El Joule (J) es la unidad básica de energía para el sistema internacional.
- El Watt (W) es la unidad básica de potencia para el sistema internacional.

$$1W = \frac{1J}{1s}$$



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Equivalencias

- ¿A cuántos J equivale 1 kWh?

$$1kWh = \left(\frac{1000}{k} \right) * \left(\frac{3600s}{1h} \right) * \left(\frac{J}{W * s} \right)$$

$$1kWh = 3,600,000J$$



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Equivalencias

UNIDADES DE TRABAJO, ENERGÍA y CALOR

ENERGÍA	A 	Tep	termia	kcal	BTU	Julio	CVh	kwh	therm	kg-m	lb-ft
Convertir 	Multiplicando por										
Tep		1	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^7$	$3.97 \cdot 10^7$	$4.19 \cdot 10^{10}$	$1.58 \cdot 10^4$	$1.16 \cdot 10^4$	$3.968 \cdot 10^2$	$4.268 \cdot 10^9$	$3.0875 \cdot 10^{10}$
Termia		$1 \cdot 10^{-4}$	1	$1 \cdot 10^3$	$3.97 \cdot 10^3$	$4.19 \cdot 10^6$	1.58	1.16	$3.968 \cdot 10^{-2}$	$4.268 \cdot 10^5$	$3.0875 \cdot 10^8$
kcal		$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-3}$	1	3.97	$4.19 \cdot 10^3$	$1.58 \cdot 10^{-3}$	$1.16 \cdot 10^{-3}$	$3.968 \cdot 10^{-5}$	$4.268 \cdot 10^2$	$3.0875 \cdot 10^3$
BTU		$2.52 \cdot 10^{-8}$	$2.52 \cdot 10^{-4}$	0.25	1	$1.06 \cdot 10^3$	$3.98 \cdot 10^{-4}$	$2.93 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1.07 \cdot 10^2$	$7.78 \cdot 10^2$
Julio		$2.39 \cdot 10^{-11}$	$2.39 \cdot 10^{-7}$	$2.39 \cdot 10^{-4}$	$9.48 \cdot 10^{-4}$	1	$3.77 \cdot 10^{-7}$	$2.78 \cdot 10^{-7}$	$9.48 \cdot 10^{-9}$	0.102	0.7376
CVh		$6.33 \cdot 10^{-5}$	$6.33 \cdot 10^{-1}$	$6.33 \cdot 10^2$	$2.51 \cdot 10^3$	$2.65 \cdot 10^6$	1	0.735	$25.11 \cdot 10^{-3}$	$2.7 \cdot 10^5$	$1.95 \cdot 10^6$
kwh		$8.6 \cdot 10^{-5}$	$8.6 \cdot 10^{-1}$	$8.6 \cdot 10^2$	$3.41 \cdot 10^3$	$3.60 \cdot 10^6$	1.36	1	$3.4 \cdot 10^{-2}$	$3.67 \cdot 10^5$	$2.65 \cdot 10^6$
Therm		$2.51 \cdot 10^{-3}$	$2.51 \cdot 10^1$	$2.51 \cdot 10^4$	10^5	$1.06 \cdot 10^8$	39.82	29.28	1	$1.07 \cdot 10^7$	$7.78 \cdot 10^7$
kg-m		$2.34 \cdot 10^{-10}$	$2.34 \cdot 10^{-6}$	$2.34 \cdot 10^{-3}$	$9.3 \cdot 10^{-3}$	9.8	$3.7 \cdot 10^{-6}$	$2.72 \cdot 10^{-6}$	$9.3 \cdot 10^{-8}$	1	7.23
lb-ft		$0.32 \cdot 10^{-10}$	$0.32 \cdot 10^{-6}$	$0.32 \cdot 10^{-3}$	$1.28 \cdot 10^{-3}$	1.3558	$0.51 \cdot 10^{-6}$	$0.376 \cdot 10^{-6}$	$12.86 \cdot 10^{-9}$	0.13825	1



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Equivalencias

UNIDADES DE POTENCIA

POTENCIA	A: 	erg/s	kcal/h	BTU/h	CV	kW
Convertir 	multiplicando por:					
erg/s		1	$0,86 \cdot 10^{-7}$	$34,128 \cdot 10^{-11}$	$1,3596 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-10}$
kcal/h		$1.162,8 \cdot 10^4$	1	3,9684	0,001581	0,0011628
BTU/h		$293,07 \cdot 10^4$	0,25194	1	0,0003984	0,000293
CV		$7,355 \cdot 10^9$	632,52	2.510,06	1	0,7355
kW		$1 \cdot 10^{10}$	860	3.412,8	1,3596	1



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Equivalencias

	factor	prefijo	simbolo
1 000 000 000 000 000 000 000 000	$1 \cdot 10^{24}$	yotta	Y
1 000 000 000 000 000 000 000	$1 \cdot 10^{21}$	zetta	Z
1 000 000 000 000 000 000	$1 \cdot 10^{18}$	exa	E
1 000 000 000 000 000	$1 \cdot 10^{15}$	peta	P
1 000 000 000 000	$1 \cdot 10^{12}$	tera	T
1 000 000 000	$1 \cdot 10^9$	giga	G
1 000 000	$1 \cdot 10^6$	mega	M
1 000	$1 \cdot 10^3$	kilo	k
100	$1 \cdot 10^2$	hecto	h
10	$1 \cdot 10^1$	deca	da
0,1	$1 \cdot 10^{-1}$	deci	d
0,01	$1 \cdot 10^{-2}$	centi	c
0,001	$1 \cdot 10^{-3}$	mili	m
0,000 001	$1 \cdot 10^{-6}$	micro	μ
0,000 000 001	$1 \cdot 10^{-9}$	nano	n
0,000 000 000 001	$1 \cdot 10^{-12}$	pico	p
0,000 000 000 000 001	$1 \cdot 10^{-15}$	femto	f
0,000 000 000 000 000 001	$1 \cdot 10^{-18}$	atto	a
0,000 000 000 000 000 000 001	$1 \cdot 10^{-21}$	zepto	z
0,000 000 000 000 000 000 000 001	$1 \cdot 10^{-24}$	yocto	y



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**



Gracias por su atención



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ENERGÍA**

