



TEMA 1: LA ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN

► Concepto de energía y sus unidades:

La **energía E** es la capacidad de producir trabajo. Y **trabajo W** es cuando al aplicar una fuerza se produce un desplazamiento.

A efectos de cálculo podemos igualar el trabajo a la energía.

► Unidades de Energía:

- En el S.I. se mide en **Julio** ($1 \text{ J} = 1 \text{ N.m} = 1 \text{ W.s}$)
- Cuando hablamos de Energía calorífica también se utiliza **cal o Kcal** ($1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$)
- Cuando hablamos de Energía eléctrica también se utiliza **KWh** ($1 \text{ Ws} = 1 \text{ J}$; $1 \text{ KWh} = 3.600.000 \text{ ws}$)

► Formas de Energía

- **Energía mecánica:** es la energía que se debe a la posición y al movimiento de un cuerpo, por lo tanto, es la suma de las **energías potencial y cinética**, respectivamente, de un sistema mecánico. Expresa la capacidad que poseen los cuerpos con masa de efectuar un trabajo.

$$E_m = E_p + E_c \quad E_p = m.g.h \quad E_c = \frac{1}{2} .m.v^2$$

- **Energía eléctrica:** es la energía que proporciona la corriente eléctrica. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

$$E_e = P.t = U.I.t \quad \begin{array}{l} U = \text{tensión o voltaje (Voltios)} \\ I = \text{intensidad (Amperios)} \end{array}$$

- **Energía química de combustión:** es la energía que se obtiene al quemar un combustible. El combustible puede ser líquido, sólido o gaseoso.

$$E_q = P_c.m \text{ (sólidos y líquidos)} \quad \text{ó} \quad P_c.V \text{ (gases)}$$

Combustible	Pc = Poder calorífico
Sólidos Kcal/Kg	
Antracita	8000
Madera	2500-3600
Líquidos Kcal/Kg	
Alcohol	5980
Gasóleo	10300
Gasolina	10700
Gases Kcal/m ³	
Gas natural	8540

- **Energía nuclear de fisión:** es la energía que se libera al fisionar o romper un núcleo de uranio. Esta energía se libera en forma de calor.



En las reacciones de fisión, el peso del componente de uranio que bombardeamos es ligeramente superior que los pesos de los productos que resultan de la fisión. Esta diferencia de peso es la que se transforma en energía.

$$E_n = m \cdot c^2$$

m= masa que ha desaparecido en la fisión

c= velocidad de la luz = 3×10^8 m/s

- **Energía térmica en los cuerpos:** se debe al movimiento de las partículas que constituyen la materia. Un cuerpo a baja temperatura tendrá menos energía térmica que otro que esté a mayor temperatura. La transferencia de energía térmica de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura se denomina **calor**.

$$E_t = C_e \cdot m \cdot (T_f - T_i)$$

Material	Ce = Calor específico
Kcal/Kg . °C	
Acero inoxidable	0,22
Agua	1
Alcohol	0,59
Aluminio	0,212
Estaño	0,054
Fundición	0.13

► **Potencia:**

En la mayoría de los procesos de intercambio energético y/o realización de trabajo un factor importante es el tiempo empleado en el proceso.

Si nos fijamos en aquellos aparatos que como una nevera, un secador, una bombilla que consumen energía eléctrica y la transforman para enfriar, calentar, iluminar..., la magnitud física que relaciona la energía eléctrica consumida en una unidad de tiempo se llama potencia.

La potencia se aplica a cualquier proceso de transferencia energética. Así por ejemplo también podemos hablar de la potencia de una grúa para elevar una carga, como el trabajo desarrollado por el montacargas en la unidad de tiempo.

$$P = \frac{E}{t} = \frac{W}{t}$$

► **Unidades de Potencia:**

- En el S.I. se mide en **Vatio** (1 W= 1J/s)
- Cuando hablamos de Potencia también se utiliza el caballo de vapor **CV** (1 CV = 736 W)

► **Rendimiento de una máquina o transformación energética:**

El rendimiento puede definirse como la razón entre el trabajo que sale (trabajo útil) y el que entra (trabajo suministrado), o como la razón entre la potencia que sale y la que entra, o como la razón entre la energía que sale y entra.

$$\eta = \frac{E \text{ útil}}{E \text{ absorbida}} = \frac{E_u}{E_a} = \frac{P \text{ útil}}{P \text{ absorbida}} = \frac{P_u}{P_a}$$



Ejemplo: coche $\eta = E_u / E_a = E_{\text{cinética}} / E_{\text{química combustión}}$

Ejemplo: ascensor $\eta = E_u / E_a = E_{\text{potencial}} / E_{\text{eléctrica}}$