

## 1.- Necesidad de la Energía

Estamos en el nivel académico 1º de Bachillerato. En este nivel existen dos asignaturas:

- a) *Ciencias para un Mundo Contemporáneo*
- b) *Física y Química*

Las dos asignaturas *estudian la Energía* pero desde diferentes puntos de vista. Esto no implica que la *Energía sea diferente* para cada una de las asignaturas mencionadas pero sí tenemos que hacer algunas *puntualizaciones* para que a vosotros, los estudiantes, podáis tener el concepto de *Energía* perfectamente claro.

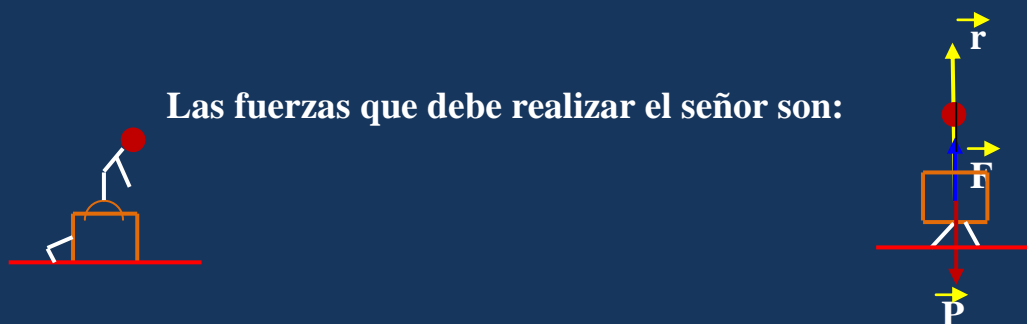
En *Física y Química* se definen la Energía:

*Capacidad que tienen los cuerpos para realizar Trabajo*

El *Trabajo* es *una magnitud Física* que depende de la *Fuerza* aplicada y del *Espacio* recorrido. Además la *Fuerza aplicada* debe cumplir con la condición de tener la *misma dirección* que el *desplazamiento* del cuerpo sobre el cual actúa la fuerza o bien *tener componente* en la citada dirección.

Vamos a suponer dos situaciones que nos aclare lo anteriormente dicho:

- a) Un señor *levanta* del suelo una maleta:



## NECESIDAD DE LA ENERGÍA

Para poder levantar la maleta el señor debe realizar una fuerza  $F$  que debe ser igual o mayor que el *peso de la maleta*:

$$|\vec{F}| \geq |\vec{P}|$$

$\vec{r}$  = Vector desplazamiento. La maleta sube verticalmente hacia arriba.

La *fuerza aplicada* por el señor *coincide con el desplazamiento* de la maleta. El señor *está realizando un trabajo*.

Si aplicamos la ecuación del trabajo demostraremos la creación de trabajo:

$$W = F \cdot e \cdot \cos \alpha$$

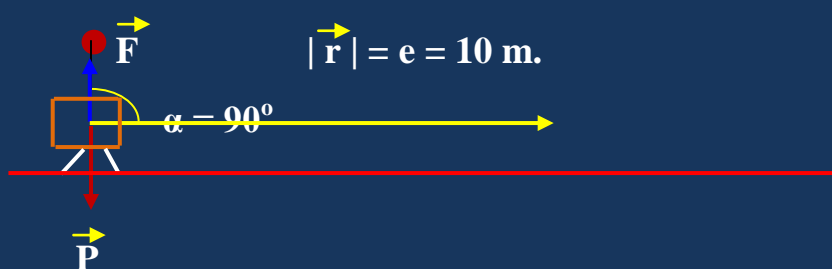
$$|\vec{r}| = e$$

$\vec{r}$  y  $\vec{F}$  son paralelos y por lo tanto  $\alpha = 0^\circ \rightarrow \cos \alpha = \cos 0^\circ = 1$

$$W = F \cdot e \cdot 1 = F \cdot e$$

El trabajo realizado es igual al *producto de la fuerza aplicada por la distancia recorrida*.

b) Una vez que el señor ha levantado la maleta se *traslada* con ella una distancia de 10 metros. El esquema de fuerzas será:



El señor sigue realizando una fuerza  $F$  equivalente al *peso de la maleta* ( $F = P$ ), en *dirección vertical*. La fuerza  $F$  ya no coincide con el desplazamiento e incluso forma con él un *ángulo de 90°*. No se *producirá trabajo* en el desplazamiento del señor con la maleta. Este hecho lo podemos demostrar si aplicamos la ecuación del trabajo:

## NECESIDAD DE LA ENERGÍA

$$W = |\vec{F}| \cdot |\vec{r}| \cdot \cos 90^\circ$$

$$\cos 90^\circ = 0$$

Luego:

$$W = F \cdot e \cdot 0 = 0$$

*No se produciría trabajo en esta nueva situación.*

No se producirá trabajo en esta segunda situación pero lo que es innegable es que para trasladar la maleta *necesitará un aporte energético* que se lo proporciona su *alimentación*. Por otra parte los músculos de los brazos, después del traslado, se notarán cansados y doloridos. Se podría *conocer la energía consumida* en el traslado si conociéramos los hidratos de carbono consumidos ( 1 g H.C / 4,8 Kcal).

En estas *actividades* podríamos asociar el *trabajo* con el *cansancio muscular*.

Supongamos que estamos en una *obra de construcción de un edificio*. El propietario de la obra, sabiendo lo demostrado *mediante la Física*, le podría decir al obrero que solamente le paga *lo trabajado*, es decir, el levantar un saco de cemento. Como en el traslado del saco de cemento *no se realiza trabajo* no le pagará dicho traslado. ¿Cómo reaccionaría el obrero?

Según lo dicho existen ciertas actividades que no implican un trabajo, como magnitud física, pero necesitan de un *consumo de ENERGÍA* y como consecuencia tendríamos un *Cansancio Muscular*.

Supongamos un alumno de 1º de Bachillerato que esta está *estudiando* ¿está realizando trabajo?. *No existen fuerzas, no existe un desplazamiento* luego *no se está realizando trabajo*. La conclusión podría ser que *ESTUDIAR* no implica un trabajo. Cuando estamos estudiando, estamos *pensando* y para pensar el *cerebro necesita un*

## NECESIDAD DE LA ENERGÍA

*aporte de energía*. Precisamente el cerebro es el único órgano de nuestro cuerpo que no necesita Insulina para que la glucosa pase directamente a sus células. La glucosa es el compuesto químico portador de la energía. No se realiza trabajo pero *necesitamos un aporte energético*.

¿Cuándo dormimos realizamos trabajo? *NO*, como magnitud física. *No existen fuerzas* y *no hay desplazamiento* pero el corazón sigue *funcionando* y el *diafragma aumenta* y *disminuye* de volumen en la *respiración*. El funcionamiento del *corazón* (el corazón es un músculo y para que funcione necesita energía) y la *respiración* (intervienen varios músculos abdominales) necesitan de un *aporte energético*.

Un vehículo realiza *trabajo* puesto que su motor *realiza fuerzas coincidentes* con el desplazamiento y *recorren una distancia*. Podrá realizar el trabajo siempre y cuando *tenga la energía* que necesita el funcionamiento del motor. La *gasolina* es el *combustible energético*.

En los coches eléctricos la energía es la *electricidad*. Electricidad almacenada en sus baterías que ha cargado mediante el enchufe a una red procedente de una *Central Eléctrica* que la obtiene mediante una *energía calorífica* (energía calorífica se transforma en energía eléctrica y esta en energía mecánica que hace posible el movimiento del coche).

Existen motores que son capaces de *realizar trabajo* y sin embargo *no se desplazan*. Estos *motores utilizan un tipo de energía*, normalmente calorífica, y la transforman en *energía mecánica o energía eléctrica* y transformarla en *energía mecánica* (mecanismo de un ascensor).

Como conclusión:

- a) *Energía es la capacidad que tienen los cuerpos para realizar trabajo*
- b) Existen actividades que *no realizan trabajo* pero necesitan un *aporte energético*
- c) *La energía ni se crea ni se destruye simplemente se transforma*  
( Principio de Conservación de la Energía)

## NECESIDAD DE LA ENERGÍA

También podríamos definir la energía:

*Capacidad que tienen los cuerpos para realizar trabajo físico y mental*

Enlazar, **online**, para visualizar el video

Video: Trabajo

<https://www.youtube.com/watch?v=fuluizJfsok>

Por todo lo dicho:

La actividad *socio-económica* de un país **DEPENDE DE LA ENERGÍA**

Pienso que ya no se crearán dudas o confusiones al estudiar la **ENERGÍA** en Física y Química y en Ciencias para un Mundo Contemporáneo.

