



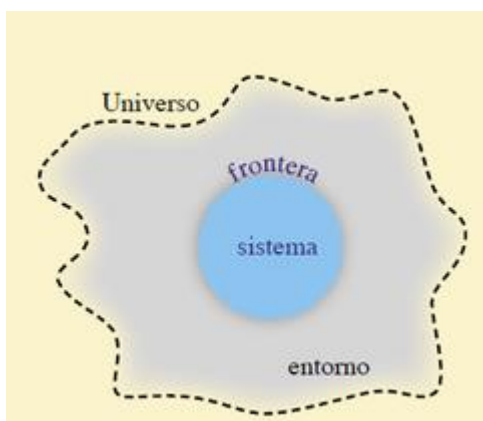
SECRETARIA DE EDUCACIÓN
DE CUNDINAMARCA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DEPARTAMENTAL
"NUESTRA SEÑORA DEL
CARMEN"
LENGUAZAQUE
CUNDINAMARCA
BANCO DE TALLERES DIEZ.

TALLER BIOLOGIA GRADO SEPTIMO.

Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).

NOTA: los estudiantes deberán presentar el siguiente taller con letra clara y bien presentado; así mismo se solicita consignar la teoría en el cuaderno, y enviar las actividades para su evaluación.

ENTORNO Y SISTEMA



Desde un punto de vista físico, un sistema puede ser un objeto (o partícula), varios objetos o una región del espacio. En cualquier caso, un sistema puede cambiar de tamaño y forma, como una pelota de tenis que se deforma al golpear contra la raqueta.

La frontera del sistema es una superficie imaginaria que puede coincidir con una superficie física, y separa al universo en dos partes: el sistema y el entorno del sistema.

TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo se define en física como la **fuerza que se aplica sobre un cuerpo para desplazarlo de un punto a otro.**

Por ejemplo, levantar una pelota del suelo implica realizar un trabajo ya que se aplica fuerza a un objeto, se desplaza de un punto a otro y el objeto sufre una modificación a través del movimiento.

En Física no tiene nada que ver el esfuerzo físico con el trabajo. Realizar un **trabajo** en Física implica aplicar una fuerza sobre un cuerpo y desplazarlo. Como consecuencia de esta acción, el trabajo es un modo de transferir energía de un cuerpo a otro.

El **trabajo** es una magnitud física escalar que se representa con la letra W (del inglés Work) y se expresa en unidades de energía, esto es en Julios o joules (J) en el Sistema Internacional. Por tanto, en física solo se puede hablar de trabajo cuando existe una fuerza que al ser aplicada a un cuerpo permite que éste se desplace hacia la dirección de la fuerza.

La fórmula de trabajo se representa de la siguiente manera:

$$W = F \times d \times (\cos \alpha)$$

Partiendo de la fórmula, trabajo (W) es el producto de la multiplicación de la fuerza (F) que se da en unidades llamadas Newton (N) por la distancia (D) que se da en metros (m) y por el coseno del ángulo que resulta entre la dirección de la fuerza y la dirección que recorre el objeto que se mueve.

Sin embargo, puede que no se realice trabajo (**trabajo nulo**) cuando se levanta o se sostiene un objeto por un largo tiempo sin que se realice un desplazamiento como tal. Por ejemplo, cuando se levanta un maletín horizontalmente, ya que el ángulo que se forma entre la fuerza y el desplazamiento es de 90° y $\cos 90^\circ = 0$.

TRABAJO NETO.- Se habla de trabajo neto cuando sobre un cuerpo actúan varias fuerzas.

$$TN = (F_1 + F_2 + F_3 \dots) \Delta r$$

TRABAJO ACTIVO.- Es el realizado por la resultante de las fuerzas activas. Una partícula es considerada activa cuando su dirección forma un ángulo agudo con la del desplazamiento.

Esto determina que aumente la rapidez de la partícula cuando esta aplicada.

$$TAC = FAC \times \Delta r$$

TRABAJO RESISTIVO.- Es el trabajo realizado por la resultante de las fuerzas resistivas. Una fuerza es resistiva cuando su dirección forma un ángulo obtuso con la del desplazamiento esto determina que disminuya la rapidez de la partícula a la cual esta aplicada.

$$TRS = FRS \times \Delta r$$

TRABAJO NULO.- El trabajo es nulo cuando uno de los factores de su ecuación es 0. Hay 3 factores los cuales tienen que ser 0 y determinan si el trabajo es nulo y son: La Fuerza ejercida hacia el Cuerpo, El Desplazamiento del Cuerpo, y el Coseno del Ángulo del Cuerpo.

$$F = 0$$

$$\Delta r = 0$$

$$\text{Coseno } \text{Ángulo} = 0$$

Según el ángulo que forman la *fuerza* y el *desplazamiento* podemos distinguir los siguientes casos:

- $\varphi < 90^\circ$: **Trabajo positivo o trabajo motor ($W > 0$).** Por ejemplo, el trabajo realizado por un caballo que tira de un carruaje
- $\varphi > 90^\circ$: **Trabajo negativo o trabajo resistente ($W < 0$).** Por ejemplo la fuerza de rozamiento
- $\varphi = 90^\circ$: **Trabajo nulo ($W = 0$).** Por ejemplo, el trabajo realizado por tu fuerza peso cuando te desplazas en coche.

LA ENERGÍA.

La **Energía** es la propiedad que tienen los cuerpos que les permite realizar transformaciones en ellos mismos o en otros cuerpos. Su unidad en el Sistema Internacional es el Julio (J).

Existen distintas formas de energía:

- Mecánica (cinética, potencial, elástica)
- Eléctrica
- Nuclear
- Térmica
- Química
- Radiante

Energía cinética

Es la energía que tienen los cuerpos debido a su movimiento. Se define como el trabajo necesario para acelerar un cuerpo que posee una masa determinada desde el reposo hasta la velocidad indicada.

Una vez conseguida esta energía durante la aceleración, el cuerpo mantiene su energía cinética salvo que cambie su velocidad. Para que el cuerpo regrese a su estado de reposo se requiere un trabajo negativo de la misma magnitud que su energía cinética.

Para calcular la energía cinética de los cuerpos se utiliza la ecuación:

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Esto significa que la energía cinética E_c es igual a la masa del cuerpo m multiplicado por el cuadrado de la velocidad v , todo esto dividido entre 2.

La energía cinética **depende de la masa y de la velocidad del cuerpo**. Esto significa que mientras más grande sea o más velocidad tenga un objeto, mayor será la energía que produce.

Energía potencial

Es la energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o configuración.

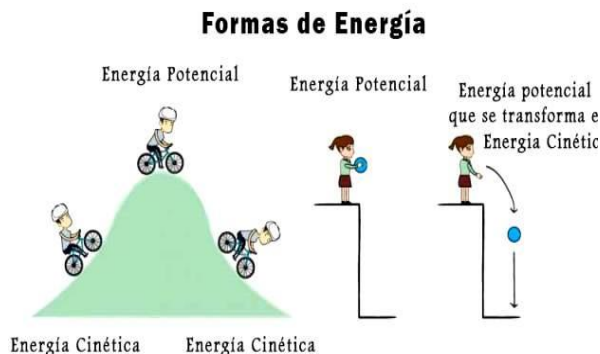
Cuanto mayor sea la altura a la cual se lleva un objeto, mayor es la energía potencial gravitatoria que le asociamos. La energía potencial gravitatoria asociada a un objeto es mayor cuando mayor es su masa. Puede presentarse como:

- Potencial gravitatoria
- Potencial electrostática
- Potencial elástica

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

Donde:

- E_p : Es la **energía potencial** del cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Julio (J)
- m : **Masa** del cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Kilogramo (kg)
- g : Valor de la aceleración que provoca la **gravedad**. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el metro por segundo al cuadrado (m/s^2). El valor de la gravedad es de $9.8 m/s^2$.
- h : **Altura** a la que se encuentra el cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el metro (m)



➤ ACTIVIDADES PARA HACER.

NOTA: LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR TODAS JUSTIFICADAS, DE NO ESTARLO EL PUNTO NO TIENE VALOR. LA JUSTIFICACION SE PUEDE DAR DESDE LO TEORICO O REALIZANDO EL EJERCICIO DE ACUERDO A CADA TIPO DE ENERGIA.

1. ¿En qué caso se puede asociar mayor energía potencial?
 - a. Una persona de 80 Kilogramos de masa que se encuentra a 6 metros de altura con respecto al piso o una materia de 4 Kilogramos que se encuentra a 6 metros de altura con respecto al piso.

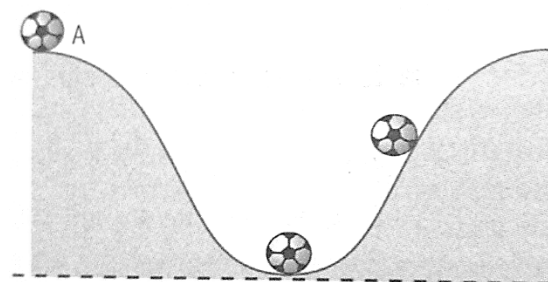
2. Resuelva el siguiente ejercicio teniendo en cuenta la fórmula de trabajo.

¿Cuál es el trabajo que se realiza para una fuerza de 20 Newtons empujando un objeto a lo largo de 5 metros?

➤ ACTIVIDADES PARA EVALUAR.

NOTA: LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR TODAS JUSTIFICADAS, DE NO ESTARLO EL PUNTO NO TIENE VALOR. LA JUSTIFICACION SE PUEDE DAR DESDE LO TEORICO O REALIZANDO EL EJERCICIO DE ACUERDO A CADA TIPO DE ENERGIA.

1. Coloca y explica las transformaciones de energía entre energía cinética y potencial que tienen lugar en cada punto cuando la esfera (pelota de fútbol), que parte del punto A, sigue la trayectoria mostrada en la imagen.



2. Contesta a las siguientes situaciones.
 - a. Un bus y una camioneta chocan contra la misma casa a la misma velocidad. ¿Cuál ocasiona más daños?
 - b. Dos autos idénticos uno viaja a 30 Km/h y el otro va a 90Km/h, si se estrellaran ¿Cuál sufriría más daño?
3. Contesta a las siguientes situaciones.
 - a. Se deja caer un martillo de 1 Kg a una altura de 10 m y una materia de 2Kg desde una altura de 5 m. ¿Cuál genera mayor energía?