



“APRENDEMOS Y CONSTRUIMOS PARA TRASCENDER”

TAREAS MES FEBRERO 2012.

CIENCIAS II.

Profesor (a): Jorge Luna Cervantes

ASIGNATURA: Ciencias II GRADO: 2

TAREAS	ESPECIFICACIONES	FECHA DE ENTREGA
Páginas 152-155	Resolver con lápiz las páginas del libro de actividades <u>Energía en movimiento Ciencias 2.</u>	7 de febrero 2012
Lecturas de comprensión de Trabajo y potencia.	Pegar las hojas en el cuaderno y contestar las preguntas del cuestionario Piensa, analiza y contesta.	10 de febrero.
Páginas 156-160	Resolver con lápiz las páginas del libro de actividades <u>Energía en movimiento Ciencias 2.</u>	13 de febrero
Lectura de comprensión de la teoría atómica.	Pegar las hojas de lectura en el cuaderno y contestar las preguntas del cuestionario Piensa, analiza y contesta.	17 de febrero.

## TRABAJO.

La palabra trabajo tiene diferentes significados que generalmente se van complicando con la edad. Por ejemplo, el trabajo de un bebé es comer y dormir; el de un niño, además del de un bebé, incluye ir a la escuela; el trabajo de los adolescentes como tú, combina lo anterior con aprender lo que te enseña en la escuela y colaborar con algunas tareas en el hogar. Sin importar nuestra actividad, normalmente decimos que trabajamos cuando sentimos que nos hemos esforzado para completar una tarea y cuando pensamos en el trabajo físico, por lo general imaginamos a una persona que utiliza su fuerza para poner en movimiento un objeto o una herramienta. En física, el concepto de trabajo se relaciona este último significado si hacemos una analogía entre nuestra idea de “hacer un esfuerzo” y el concepto de “Fuerza”, y entre “Completar una tarea” y el concepto de “desplazamiento”. De hecho, para la física, el trabajo se mide multiplicando la magnitud de la fuerza aplicada por la distancia recorrida (Movimiento):

**Trabajo= Fuerza X distancia.**

Por ejemplo, desde el punto de vista de la física se realiza un trabajo cuando alzamos un objeto en contra de la gravedad de la Tierra. Cuanto más pesado sea el objeto o más alto se levante, se hace más trabajo. Como puedes ver, el trabajo depende de dos aspectos: 1) la aplicación de una fuerza, y 2) la distancia que se mueve el objeto involucrado debido a la fuerza.

Nuestra definición de trabajo se aplica sólo en el caso de fuerzas que mantengan su magnitud constante y distancias que vayan en la misma dirección de la fuerza. Si no aplicas alguna fuerza o no recorres alguna distancia, entonces no estás realizando un trabajo. Cuando un atleta levanta una pesa, aplica trabajo sobre ella; sin embargo, una vez que la pesa ha sido levantada y permanece detenida el trabajo se interrumpe con respecto de ese objeto. Ahora el atleta está realizando trabajo en sus músculos, ya que al sostener la pesa sobre su cabeza éstos se expanden y se contraen, lo cual representa una fuerza por distancia en la escala biológica. Sin embargo la fuerza aplicada no mueve la pesa, no se realiza trabajo sobre ella. La física establece una gran diferencia entre levantar la pesa y sólo sostenerla. En la fórmula anterior puedes ver que si la fuerza o la distancia son iguales a cero, el trabajo realizado sobre un objeto también es igual a cero.

El trabajo es un concepto físico importante en nuestra vida. Incluso se han desarrollado herramientas capaces de realizar el trabajo y facilitarnos las labores cotidianas. Por ejemplo, el motor de una licuadora realiza trabajo al aplicar una fuerza sobre las aspas, mismas que al moverse muelen los ingredientes de una salsa; este trabajo facilita la labor de los cocineros. Por otro lado, el trabajo los motores de los automóviles y camiones

facilita la transportación de personas y objetos, permitiendo su desplazamiento a lo largo de grandes distancias. En un parque de diversiones, el trabajo que ejecuta una rueda de la fortuna hace que ésta gire, dándonos la oportunidad de vivir momentos de alegría. Si lo piensas detenidamente, te darás cuenta que casi todo el trabajo que realizan las máquinas y las personas tienen por objetivo facilitar nuestras actividades diarias. En física, el concepto de trabajo siempre involucra la aplicación de una fuerza para provocar un movimiento y recorrer una distancia. Esta tarea puede ser llevada a cabo tanto por nuestros músculos como por herramientas y máquinas diseñadas para tal fin.

#### ORIGEN Y USO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

La unidad que se utiliza para medir el trabajo es una combinación de la unidad de fuerza (N) y la unidad de distancia (m), y se denomina Newton-metro ( $N \cdot m$ ). Al newton-metro se le conoce también como joule o julio (J). Se hace 1 joule o julio de trabajo cuando se aplica una fuerza de 1 newton sobre una distancia de 1 metro, el equivalente sería como levantar una manzana por encima de tu cabeza. Cuando tenemos que manejar valores más grandes hablamos de kilojulios (KJ), es decir mil julios, pero también se utilizan los mega julios (MJ) o millones de julios. Una persona que levanta pesas trabaja en KJ. El trabajo necesario para levantar un camión de carga podría ser del orden de MJ.

#### **ACTIVIDAD “Piensa, analiza y contesta”**

- ♣ ¿Cuánto trabajo se necesita para levantar un objeto que pesa 500N a una altura de 4m?
- ♣ ¿Cuánto trabajo se requiere para levantar el doble de esa altura?
- ♣ ¿Cuánto trabajo se necesita para levantar un objeto de 1000N a una altura de 8m?
- ♣ Una máquina aplica una gran fuerza en una distancia pequeña; ¿Podría ocurrir que otra máquina realizara el mismo trabajo aplicando menos fuerza?, ¿Cómo?

## **POTENCIA.**

Impulsar tu cuerpo hacia arriba en cada escalón; al hacerlo recorres cierta distancia (altura), pero, ¿habrá alguna diferencia si subes la escalera corriendo? Debe haberla, puesto que al hacerlo así te sientes más fatigado que si la hubieras subido despacio. Para explicar esta diferencia hablaremos de un nuevo concepto que combina el trabajo realizado con el tiempo que se emplea en llevarlo a cabo. Estamos hablando de la potencia. La potencia es igual a la cantidad de trabajo realizado dividido entre el intervalo de tiempo en que éste se lleva a cabo.

$$\text{POTENCIA} = \frac{\text{TRABAJO REALIZADO}}{\text{INTERVALO DE TIEMPO}}$$

Para realizar un trabajo en menos tiempo se necesita más potencia. Si tus músculos no son muy potentes tendrás problemas para realizar mucho trabajo en poco tiempo. La fatiga se produce cuando obligas a tu cuerpo a desarrollar una gran potencia sin estar preparado para ello. Las máquinas de alto poder (o de gran potencia) trabajan rápidamente. Si el motor de un automóvil es dos veces más potentes que el otro, no significa necesariamente que se moverá dos veces más rápido. Dos veces la potencia significa que la máquina puede hacer el doble de trabajo en el mismo intervalo de tiempo, o bien, que pueden hacer la misma cantidad de trabajo en la mitad del tiempo.

La unidad de la medida de la potencia es el joule o julio por segundo, llamado watt en honor de James Watt, quien inventó la máquina de vapor en el siglo XVIII. Un watt (W) de potencia equivale a un Joule de trabajo en un segundo. Un kilowatt (kW) es igual a 1000 watts. Un megawatt (MW) es igual a un millón de watts.

También se utilizan para medir la potencia de un motor los caballos de fuerza (horse power) que se abrevia como Hp, es una unidad de potencia utilizada en los países anglosajones y fue elaborada por James Watt en 1782.

746 Watts equivalen a 1Hp.

### **PIENSA, ANALIZA Y CONTESTA.**

- Cuando haces ejercicios abdominales estás realizando un trabajo. Si haces el mismo número de abdominales en la mitad de tiempo que acostumbras, ¿cómo sería tu rendimiento en términos de potencia comparándola con el tiempo normal en que las haces?
- ¿Cuánta potencia gastas para mover un libro a una distancia de 2m cuando le aplicas una fuerza de 1N durante 1s? Da tu respuesta en watts.

## ÁTOMOS.

La idea de que la materia está formada por átomos se remonta a los griegos en el siglo V a.n.e (antes de nuestra era). Investigadores de la naturaleza se preguntaron en ese entonces si la materia era continua o no. Nosotros podemos romper una piedra y convertirla en guijarros, y los guijarros en arena gruesa. La arena puede molerse hasta arena más fina, que entonces puede molerse aún más hasta convertirse en polvo. A los primeros investigadores les parecía que llegaba un momento en que la piedra no podía dividirse más y a las partículas que ya no podían dividirse se les llamaba “átomos”.

Aristóteles el más famoso de los primeros filósofos griegos, no estaba de acuerdo con la idea del átomo. En el siglo IV a.n.e. él afirmó que toda la materia era el producto de la combinación de cuatro elementos diferentes: tierra, aire, fuego y agua. Esto parecía razonable para un mundo donde la materia era vista sólo en cuatro estados: sólido (tierra), gaseoso (aire), líquido (agua) e ígneo (fuego).

Los griegos vieron al fuego como elemento de cambio, porque observaron que transformaba las sustancias que quemaba. Las ideas de Aristóteles se aceptaron por más de dos mil años.

**LOS ELEMENTOS.** Hoy Sabemos que todas las sustancias que nos rodean se componen de átomos. Hay tantas sustancias, que podríamos pensar que debe haber muchos tipos diferentes de átomos; pero en realidad sólo hay poco más de 100 distintos que al combinarse constituyen todas las cosas. Así como la gran cantidad de colores de una pintura surgen de la combinación de sólo tres colores básicos, unos 100 tipos diferentes de átomos forman todo nuestro entorno y a nosotros mismos. Estos átomos son elementos químicos que se listan en la tabla periódica. Existen sólo 88 elementos en la naturaleza: los otros se forman en el laboratorio con los aceleradores nucleares y reactores de alta energía. Estos elementos más pesados son demasiado inestables (radiactivos) para formarse naturalmente en cantidades grandes. Los aceleradores nucleares son dispositivos de gran tamaño que aceleran átomos u otras partículas para darles una energía cinética antes de hacerlos chocar con otros átomos.

El elemento más simple es el hidrógeno. Las teorías modernas suponen que fue el primero en formarse después de la gran explosión que dio origen a nuestro universo. El Hidrógeno también es el elemento más abundante y constituye más del 90% de los elementos conocidos en el universo.. Los elementos difieren entre sí por el número de protones que hay dentro de su núcleo. Un protón es una partícula diminuta eléctricamente cargada, que se encuentra en el centro de cada átomo, al que se le llama núcleo atómico. Rodeando al núcleo se encuentran partículas aún más diminutas: los electrones. Un protón tiene casi

dos mil veces la masa de un electrón. Los electrones del átomo son los mismos que constituyen la corriente eléctrica.

El átomo de hidrógeno consiste en un protón, con un solo electrón que se mueve a su alrededor. Podemos pensar en los electrones del átomo como planetas diminutos orbitando alrededor de un sol minúsculo.

### **LOS ELEMENTOS SIMPLES SE FUNDEN PARA FORMAR ELEMENTOS COMPLEJOS.**

Los átomos de elementos más pesados que el hidrógeno tienen más protones en sus núcleos. Estos elementos más complejos se forman en los interiores profundos de las estrellas, donde las enormes presiones y temperaturas presan los núcleos y los hacen unirse en un proceso llamado fusión termonuclear, los núcleos atómicos se funden para formar elementos más pesados. Nuestro Sol está compuesto principalmente de hidrógeno y la fusión nuclear produce helio. Las estrellas más grandes suministran mayor gravedad y temperaturas más altas, necesarias para fundir el helio en elementos más complejos y así sucesivamente. Pero ni siquiera las estrellas más grandes pueden fundir elementos más pesados que el hierro. Estos elementos más pesados se forman cuando las estrellas gigantes explotan. A la explosión de una estrella gigante se le llama supernova. Así que, salvo el hidrógeno y cantidades muy pequeñas de helio, todos los elementos de nuestro ambiente son remanentes de estrellas que hicieron explosión mucho tiempo antes de la formación de nuestro sistema solar. Podemos decir en cierto sentido que nuestro cuerpo está formado por el polvo de estrellas arrojado al espacio después de explosiones colosales.

Estos remanentes de estrellas son ladrillos atómicos de toda la materia que nos rodea. Esta materia compleja, viviente o no viviente, es una combinación de estos elementos. A partir de una despensa con aproximadamente 100 cajas, cada una con un elemento diferente, tendríamos los materiales necesarios para constituir cualquier sustancia. En realidad, apenas una docena de elementos conforman la mayoría de las cosas que nosotros vemos todos los días. Los seres vivos se componen principalmente de cuatro elementos: carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N).

- ♣ ¿En qué es diferente un elemento de otros elementos?
- ♣ ¿Por qué el hidrógeno es el elemento más simple en la naturaleza?
- ♣ ¿Por qué el helio es el elemento que sigue en tamaño al hidrógeno?
- ♣ ¿Por qué el litio es el elemento que sigue al helio en tamaño?
- ♣ ¿Qué elementos forman al señor Juan Pérez Sánchez?

