Grado: 6		**Grupo: 1, 2, 3**
TEMA	Trabajo y energía	
INDICADOR	1. Explica la importancia de la energía para la vida de los seres y describe sus manifestaciones en plantas, animales y en el hombre.	
ESTRATEGIAS		
FECHA DE ENTREGA LÍMITE	**8 de Octubre**	
Opciones de envío	Classroom	

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

1. Con base en el siguiente texto desarrolla la actividad que se encuentra en la plataforma classroom ingresando a la clase de tu grupo.

ENERGÍA

El concepto de energía ha sido fundametal para explicar diversas situaciones en la naturaleza. Con frecuencia se escuchas expresiones como ¨los deportistas consumen energía cuando realizan actividad física¨. También en el campo de la tecnología, sabemos que los sistemas requieren energía para su funcionamiento. Así pues, la energía está involucrada en la actividad de los seres vivos, la naturaleza y en el funcionamiento de todos los sistemas naturales y artificiales. Ten en cuenta que un sistema es un conjunto de elementos o cuerpos que se relacionan e interactúan recibiendo materia y energía para transformarla así mismo en materia o energía.

El concepto de energía actualmente se define como la capacidad de un cuerpo o un sistea para realizar trabajo que le permita producir cambios en él mismo o en otros cuerpos.

Recuerda que el término trabajo en ciencias se asocia con el desplazamiento de un objeto cuando actúa sobre él una fuerza en la dirección de dicho desplazamiento. Por lo tanto, cuando un cuerpo realiza trabajo sobre otro también le transfiere energía. De esta manera, la energía se relaciona estrechamente con el trabajo, ya que todo cuerpo que esté en capacidad de realizar un trabajo usa energía de acuerdo con sus condiciones, funcionamiento o utilidad.

Dado que la energía se puede transformar en el trabajo realizado por un objeto, esta se mide en las mismas unidades, es decir, el Julio (J). Para algunos tipos de energía se utilizan otras unidades; por ejemplo, el calor se suele medir en calorías (un Julio equivale a 0,24 calorías).

Es importante tener claro que la energía no implica únicamente la acción de una fuerza para producir movimiento como es el caso de la energía mecánica. En la naturaleza, la energía se manifiesta tambien de otras formas como la electricidad, el magnetismo, la luz, el sonido y el calor, entre otras.

Energía cinética

Cuando realizamos un trabajo sobre un cuerpo, le transferimos energía que se manifiesta en forma de movimiento. Este tipo de energía se denomina **energía cinética**, y se define como la energía que posee un cuerpo en virtud de su movimiento relativo. La energía cinética, al igual que la energía potencial que veremos más adelante, es un tipo de energía

mecánica ya que está ligada al movimiento o a la posición de los cuerpos.

La **energía cinética** que asociamos a un cuerpo depende de dos factores: la velocidad con la que se mueve y su masa. Por ejemplo, a un atleta que realiza dos carreras, cada una con diferente velocidad, se le asocia mayor energía cinética cuando se desplaza con mayor velocidad. Esto significa que al aumentar la velocidad de un cuerpo, aumenta su energía cinética asociada a este. Por otra parte si dos atletas con diferente masa corren a la misma velocidad, le asociamos mayor energía cinética al atleta cuya masa es mayor. La energía cinética, entonces, depende de la masa del cuerpo (m) y de su velocidad (v), por lo cual se calcula mediante la expresión:

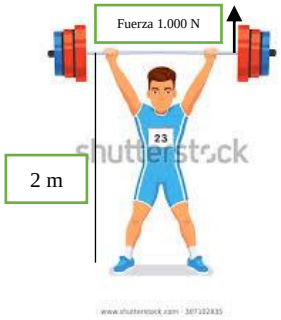
$E_c = (m \times v^2) /_2$

Ejemplo: si un atleta tiene una masa de 60 kg y se mueve a 10 kilometros por hora (k/h), la energía cinética es igual a 3.000 J. Sin embargo, si aumenta la velocidad a 20 k/h, la energía cinética será 12.000 J

Energía potencial gravitacional

Como ya hemos estudiado, cuando un objeto desciende desde cierta altura, el peso realiza trabajo sobre este. También cuando subimos un objeto hasta determinada altura, realizamos un trabajo sobre el objeto. Por ejemplo cuando un deportista alza una pesas, realiza trabajo sobre ellas (figura 1). Si el peso de las pesas es 1000 N el deportista ejerce una fuerza igual para subirlas a una altura de 2 metros, el trabajo realizado sobre las pesa es:

Trabajo = 1.000 N x 2 m = 2.000 J



Esto implica que a las pesas se les puede asociar energía en virtud de su altura con respecto al piso. A esta energía se le llama **energía potencial gravitacional**. La energía potencial asociada a las pesas es igual al trabajo realizado por el deportista para subirlas, por lo cual depende de la masa de las pesas y de la altura a la cual se encuentran. La energía potencial se calcula mediante la siguiente expresión:

Ep = m x g x h

Donde m corresponde a la masa del cuerpo, la h la altura a la cual se encuentra, y la g a la fuerza de gravedad donde se encuentra el objeto. Recuerda que la fuerza de gravedad, en cercanías a la superficie terrestre, es igual a 9,8 m/s^2

Ejemplo: si una roca de 50 kg se encuentra en el borde de un barranco a una altura de 3 metros, su energía potencial será de 1.470 J

Ep de la roca = 50 x 9,8 x 3 = 1.470 J

Potencia

Supongamos que dos estudiantes, Valentina y camilo, levantan cajas idénticas a una altura de 4 metros, por medio de una polea. El peso de cada una de las cajas es de 200 N por lo cual la masa de cada una es de aproximandamente 20 kg. Si levantan las cajas con rapidez constante, la fuerza que deben ejercer es de 200 N. en consecuencia el trabajo realizado por cada uno es:

Trabajo = 200 N x 4 m = 800 J

Adicionalmente, consideremos que valentina sube la caja en 8 segundos mientras que Camilo lo sube en 10 s. observa que los dos realizaron el mismo trabajo, sin embargo Valentina lo realizó con mayor rapidez, es decir, invirtió menor tiempo en subir la caja.

Se define **potencia** como la rapidez para realizar un trabajo, o la cantidad de trabajo realizado en una unidad de tiempo. Cuanto más rápido se realiza un trabajo se dice que mayor es la potencia desarrollada. Para el caso del ejemplo, Valentina realizó el trabajo con mayor potencia.
Para calcular la potencia se divide el trabajo en el tiempo empleado como en la siguiente expresión:

$$\text{Potencia} = \frac{\text{trabajo realizado}}{\text{Tiempo empleado}}$$

La potencia desarrollada por Valentina es:

$$\text{Potencia} = \frac{800\ \text{J}}{8\ \text{s}} = 100\ \text{J/s.}$$

La potencia desarrollada por camilo es:

$$\text{Potencia} = \frac{800\ \text{J}}{10\ \text{s}} = 80\ \text{J/s}$$

Actividad

1. Determina si las siguientes posiciones son verdaderas o falsas.

   a. Cuando dos objetos se mueven con la misma velocidad, la energía cinética es mayor para el objeto de mayor masa.
   b. Cuando un jugador patea un balón, a medida que asciende, la energía potencial disminuye y la energía cinética aumenta.

2. Una grúa levata con rapidez constante un objeto de 20.000 N, a una altura de 4 m en 10 s.
   Determina :

   a. El trabajo realizado por la fuerza que ejerce la grúa.
   b. La potencia realizada por la grúa.

3. Determina la energía potencial que tiene una esfera de hierro con una masa de 40 kg, suspendida a una altura de 30 metros.