

Análisis y Desarrollo de Software.

Jeimmy Yurani Gutierrez Suarez
e Iván David Palmar Martínez.

SENA.

Instructor: Samuel Padilla.

2022.

Energía, trabajo y potencia.

CloudLabs Física Trabajo, energía y potencia

Situación

Bienvenido a la actividad 1: "Energía, trabajo y potencia". A continuación se te presentará la situación que debes resolver dentro de esta actividad.



CloudLabs

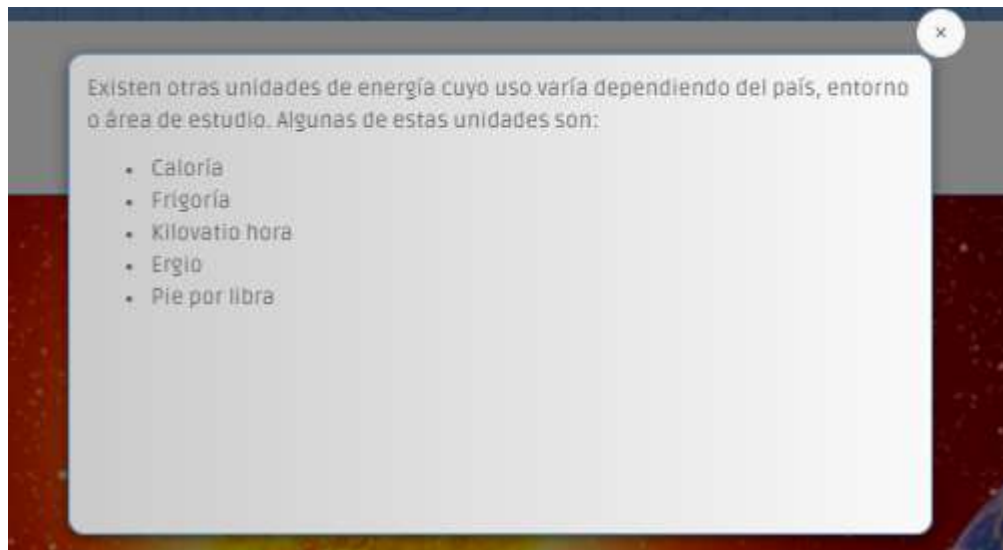
CloudLabs Física Trabajo, energía y potencia

La energía



La energía es la capacidad de los cuerpos para realizar un trabajo y producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. De acuerdo al Sistema Internacional de Unidades, la unidad de medida para la energía es el julio (J).

Definición de la energía



Energía térmica





Tipos de energía

El calor es un indicador de que las moléculas se encuentran en movimiento (energía cinética). Las moléculas de un cuerpo caliente presentan movimientos rápidos y aleatorios, mientras que las moléculas de un cuerpo frío se mueven más lentamente.

El calor también se produce de forma derivada a partir de fuerzas de fricción, es por esto que cuando se rozan entre sí dos piedras los lados rozados se calientan, lo mismo pasa cuando se experimenta frío y se frota las manos buscando que estas ganen temperatura.



Energía eléctrica



Tipos de energía

La energía eléctrica se obtiene gracias al movimiento de cargas eléctricas que se mueven a través de conductores. La energía eléctrica está relacionada con la corriente eléctrica; es decir, cuando existe una diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos y se une a través de un conductor eléctrico fluye la corriente eléctrica.

La energía eléctrica, al igual que los otros tipos de energía puede ser transformada; por ejemplo, es posible transformarla en energía luminosa con un bombillo, en energía térmica con una estufa, en energía mecánica con un motor, entre otros.



Energía mecánica.



Tipos de energía

La energía mecánica se produce por fuerzas de tipo mecánico, este tipo de energía la tienen los cuerpos por el hecho de moverse o de encontrarse desplazados de su posición de equilibrio. La energía mecánica puede ser de dos tipos: energía cinética y energía potencial.



Energía nuclear.

La energía nuclear es la energía que se obtiene al manipular la estructura interna de los átomos. Se puede obtener mediante la división del núcleo (fisión nuclear) o la unión de dos átomos (fusión nuclear).

En estas reacciones se produce energía por la relación de equivalencia existente entre la masa y la energía:

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

E es la energía que se mide en julios (J), m es la masa y se mide en kilogramos (kg) y c es la velocidad de la luz (300.000.000 m/s)



Nota: generalmente, esta energía (que se obtiene en forma de calor) se aprovecha para generar energía eléctrica en las centrales nucleares.

Energía química

- Energía térmica
- Energía eléctrica
- Energía mecánica
- Energía nuclear
- Energía química
- Energía radiante

Tipos de energía

Se trata de la energía interna que posee un determinado cuerpo, y si bien siempre se podrá encontrar en la materia, sólo se mostrará cuando se produzca una alteración importante de esta. La energía química es la que produce las reacciones químicas que desprenden calor. Algunos ejemplos de energía química son las pilas y las baterías, que utilizan reacciones químicas para producir energía eléctrica.

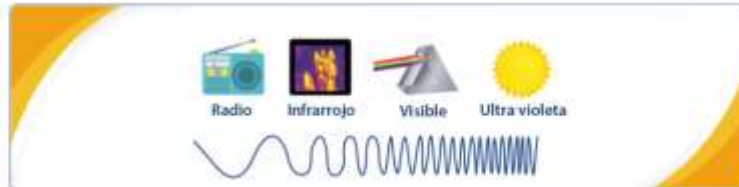


Energía radiante

- Energía térmica
- Energía eléctrica
- Energía mecánica
- Energía nuclear
- Energía química
- Energía radiante

Tipos de energía

También se conoce como energía electromagnética. Este tipo de energía se transmite por medio de una partícula llamada fotón, el cual interactúa con la materia para transferir una cantidad fija de energía. Este tipo de energía está presente en las ondas electromagnéticas como por ejemplo los rayos ultravioleta, rayos gamma, la luz visible, las ondas de radio, entre otros. La cantidad de energía liberada está en función inversamente proporcional a la longitud de onda del espectro electromagnético, es decir, para una mayor longitud de onda se libera menor energía.



Conversación de la energía

La ley de la conservación de la energía afirma que la energía no es posible crearla ni destruirla, solo cambia de una forma a otra; un ejemplo de esto es la energía eléctrica cuando se transforma en energía calorífica en una estufa eléctrica. De esta manera, la ley de la conservación de la energía es la cantidad total de energía en cualquier sistema físico aislado, que continúa invariable con el tiempo; no obstante, dicha energía puede transformarse en otra forma de energía.

"La energía no se puede crear ni destruir; se puede transformar de una forma a otra, pero la cantidad total de energía nunca cambia".

Este principio de la conservación de la energía es fundamental en todas las áreas científicas, ya que en varias de dichas áreas habrán ecuaciones primarias que se pueden ver igual como una apropiada reformulación de la ley de la conservación de la energía.

Conservación de la energía en mecánica

El fenómeno de la conservación de la energía mecánica, establece que la suma de la energía cinética y energía potencial permanece constante. Esto solo es el caso ideal de que no exista rozamiento y ninguna intervención de trabajo externo.

Conservación de la energía



1 2 3

Conservación de la energía en termodinámica

Teniendo en cuenta que la energía no puede crearse ni destruirse, la conservación de la energía en termodinámica, se establece a partir de la primera ley de la termodinámica. Esta ley se estudiará en la unidad de termodinámica del curso.



Conservación de la energía en circuitos eléctricos.
La ley de voltaje establece que la suma de las diferencias de voltajes en cualquier bucle o lazo cerrado debe ser cero. Esta ley se puede considerar como una consecuencia de la conservación de la energía y se estudiará en la unidad de electricidad.

Conservación de la energía



Energía cinética y energía potencial

Energía cinética y energía potencial

Una forma de presentarse la energía es la energía mecánica, la cual a su vez se manifiesta en dos tipos: Energía potencial y energía cinética.



Energía cinética

Energía cinética

Energía potencial

Energía potencial

Es la energía que tiene un cuerpo en virtud de su movimiento.

Esta energía equivale al trabajo requerido para acelerar un cuerpo de cierta masa llevándolo desde el reposo hasta una velocidad determinada. Cuando se alcanza esta energía, el cuerpo conserva su energía cinética si su velocidad no cambia. Si el cuerpo regresará a su estado de reposo si se presenta un trabajo negativo de la misma magnitud que su energía cinética.

Generalmente, la energía cinética se representa con las letras E_c o E_k .

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

E_c = Energía Cinética (J)

m = Masa (kg)

v = Velocidad (m/s)

Por ejemplo, en fútbol cuando un jugador va a patear un tiro libre y el balón se encuentra sobre el césped no hay energía cinética debido a que la pelota no está en movimiento. Sin embargo, si el jugador patea la pelota, esta gana energía cinética para poder viajar hacia el arco.

Energía cinética

Ejemplo energía cinética

Energía potencial

Ejemplo energía potencial

Un arma de fuego dispara una bala de 5,3 g con una rapidez de 365 m/s. Encuentre la energía cinética de la bala.

Ecuación $E_k = m \cdot v^2$

Datos:

$m = 0,0052 \text{ kg}$ $v = 365 \text{ m/s}$

Cálculo: $E_k = 0,0052 \text{ kg} \times (365 \text{ m/s})^2$

Resultado: 212,6 J



Energía cinética y energía potencial

En la mecánica, la energía potencial es una energía que resulta de la posición o configuración del objeto en un determinado momento. Por ejemplo, la energía potencial gravitatoria es la energía que tiene un cuerpo situado a una determinada altura sobre el suelo y la energía potencial elástica es la energía interna acumulada en un sólido deformable (cuerpo elástico).

Generalmente, la energía potencial se representa con las letras U o E_p .

Por ejemplo, la energía potencial de un libro que está sobre una biblioteca será mayor cuanto más alto esté el libro. También al estirar un caucho o al comprimir un resorte, estos tienen energía potencial.



Energía cinética y energía potencial

Sobre una mesa que tiene 120 centímetros de altura, con relación al piso, se encuentra un libro de 3,2 kg. Encuentre la energía potencial del libro en relación con el piso.

Ecuación $E_p = mgh$

Datos:

$m = 3,2 \text{ kg}$ $h = 1,1 \text{ m}$ $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Cálculo: $E_p = (3,2 \text{ kg}) (9,8 \text{ m/s}^2) (1,1 \text{ m})$



Ecuación $E_p = mgh$

Datos:

$m = 3,2 \text{ kg}$ $h = 1,1 \text{ m}$ $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Cálculo: $E_p = (3,2 \text{ kg}) (9,8 \text{ m/s}^2) (1,1 \text{ m})$

Resultado: 34,5 J

Trabajo

Definición de trabajo

El trabajo existe cuando una fuerza mueve un cuerpo en la dirección en que ella actúa. Es decir, el trabajo es el producto de la fuerza y el desplazamiento.
El trabajo de la fuerza sobre el cuerpo equivale a la energía necesaria para desplazar al cuerpo de forma acelerada.
El trabajo es una magnitud escalar y se representa con la letra W . La unidad que representa el trabajo en el Sistema Internacional es el joule (J). Ya que se expresa en unidades de energía.



Ecuación trabajo

El trabajo se expresa así matemáticamente:

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

Donde: F es el módulo de la fuerza, d es el desplazamiento y α es el ángulo que forma entre sí el vector fuerza y el vector desplazamiento.



Relación entre energía y trabajo

$$W_{\text{neta}} = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

Existe una estrecha relación entre la energía y el trabajo que se conoce como el principio trabajo y energía, el cual establece:

"El cambio en la energía cinética de un objeto es igual al trabajo neto realizado por el objeto".

Este principio resulta muy útil en el desarrollo de problemas mecánicos y su expresión matemática se puede apreciar en la imagen.

Mv: Unidad de diferencia de potencia y de fuerza electromotriz que equivale a una milésima (10^{-3}) de voltio.

En la pantalla donde se presentó la energía cinética y la energía potencial, se tenía el siguiente ejercicio: Un arma de fuego dispara una bala de 5.2 g con una rapidez de 985 m/s. Encuentre la energía cinética de la bala.

Ecuación energía cinética $E_k = m \cdot v^2 / 2$

Datos: $m = 0.0052 \text{ kg}$ - $v = 985 \text{ m/s}$

Cálculo: $E_p = (0.0052 \text{ kg} \times (985 \text{ m/s})^2) / 2$

Resultado: 2522,6 J

Ahora se hallará cuánto trabajo se realiza sobre la bala si parte del reposo.

Ecuación principio trabajo-energía: $W_{\text{neto}} = (m \cdot v_f^2) / 2 - (m \cdot v_o^2) / 2$

Cálculo: Ya que v_o es igual a 0 ($v_o = 0$) la ecuación se reduce a: $W_{\text{neto}} = m \cdot v_f^2 / 2$

$W_{\text{neto}} = (0.0052 \text{ kg} \times (985 \text{ m/s})^2) / 2$
El trabajo neto realizado por el objeto

$W_{\text{neto}} = (0.0052 \text{ kg} \times (985 \text{ m/s})^2) / 2$

Resultado: 2522,6 J

ES POSIBLE APRECIAR EN ESTE EJEMPLO LA EQUIVALENCIA ENTRE TRABAJO Y ENERGÍA.

Ejemplo concepto de trabajo

Se tiene como ejemplo el levantamiento de pesas. Antes de iniciar el levantamiento, tanto el pesista como la pesa se encuentran en un estado estático o de reposo. Según la física, el pesista y la pesa poseen energía, pero no se encuentran trabajando.

Se ejerce trabajo cuando el deportista levanta la barra desde el suelo hasta tener sus brazos completamente extendidos con la barra arriba. En ese momento el valor del trabajo es máximo debido a la apertura angular entre la fuerza ejercida para levantar el peso y el desplazamiento.



Ejemplo concepto de no trabajo

Se tiene un objeto que se desplaza en movimiento rectilíneo uniforme por una superficie horizontal sin fricción. Sobre este objeto se presentan una fuerza normal y una fuerza gravitacional. Estas fuerzas no ejercen trabajo debido al valor del ángulo entre las fuerzas involucradas, ya que el coseno del ángulo entre estas fuerzas es cero. Es por esta razón que para este ejemplo no existe trabajo.



A continuación se muestra un ejemplo en donde se calcula el trabajo realizado para una actividad específica:

Ejemplo de trabajo

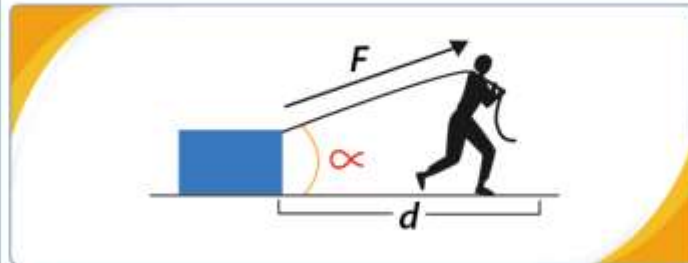


1 2 3

Paso 1

Una persona mueve una caja con una cuerda a una distancia horizontal de 15 m. Esta cuerda forma un ángulo de 30° con respecto a la horizontal (piso). Si la tensión que presenta la cuerda es de 6 N, ¿cuál es el trabajo realizado?

Ejemplo de trabajo



1 2 3

Paso 2

Teniendo en cuenta la ecuación de trabajo, se definen los datos del ejercicio.

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

Donde:

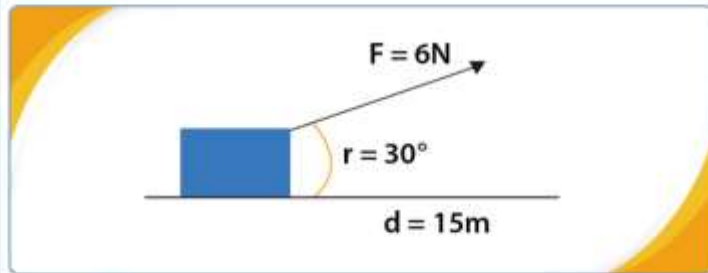
W = Trabajo

$$F = 6 \text{ N}$$

$$d = 15 \text{ m}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Ejemplo de trabajo



1 2 3

Paso 3

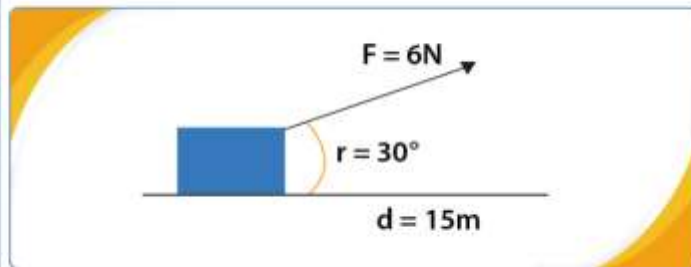
Se reemplazan los valores para obtener el trabajo realizado.

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

$$W = 6 \text{ N} \cdot (15 \cos 30^\circ)$$

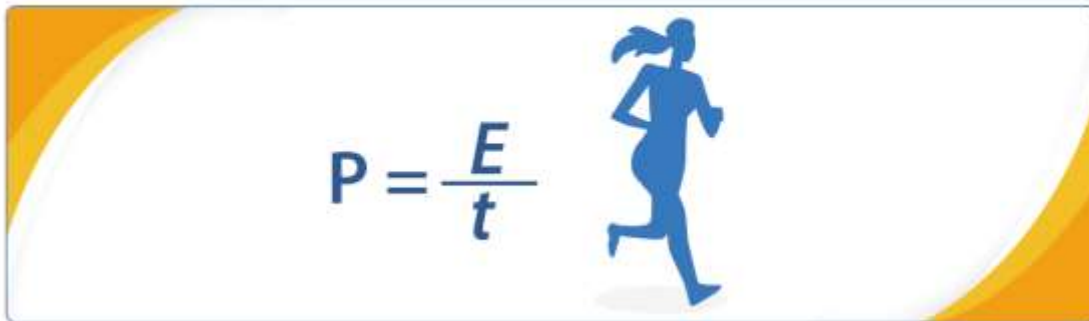
$$W = 77.94 \text{ J}$$

Ejemplo de trabajo



1 2 3

Definición de potencia



La potencia es conocida como la cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo. Es decir, es la que indica qué tan rápido se realizó un trabajo.

Matemáticamente se expresa como se muestra en la ecuación de la imagen. En donde P es potencia, E es la energía total o trabajo y t es el tiempo.

En los sistemas físicos es común encontrar la potencia asociada a la mecánica y a la electricidad. La potencia mecánica se caracteriza porque es transmitida mediante la acción de fuerzas físicas de contacto o por la variación de su energía cinética o trabajo realizado por unidad de tiempo; mientras que la potencia eléctrica se caracteriza porque su medición es en watts y es el resultado de la multiplicación de la diferencia de potencial en los extremos de una carga y la corriente que circula por esta. Estos conceptos de magnitudes eléctricas se profundizarán en la unidad de electricidad y electromagnetismo de este curso.

Ejemplo

Potencia en la red eléctrica

Si un motor funciona durante 482 s ha realizado un trabajo de 1440 J. ¿Cuál ha sido la potencia desarrollada por el motor?

Datos: $E=1440 \text{ J}$ $t=482 \text{ s}$ $P=?$

$$P = E/t$$

$$P = 1440 \text{ J} / 482 \text{ s} \quad P = 2,99 \text{ W} \approx 3,0 \text{ W}$$

Existen tres tipos de potencia en la rama eléctrica, las cuales son: potencia activa (W), potencia reactiva (VAR), potencia aparente (VA).

Ejercicio de aprendizaje

A continuación presentamos una pequeña prueba de conocimientos basada en los temas estudiados. Para su desarrollo es necesario relacionar cada elemento de la columna A con el elemento correspondiente de la columna B.

Columna A	Columna B
Potencia	Magnitud física que resulta del producto de la fuerza y el desplazamiento.
Trabajo	Cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo. Nos indica qué tan rápido se realizó un trabajo.
Energía cinética	Energía que tiene un cuerpo en movimiento.

Columna A	Columna B
Potencia	Magnitud física que resulta del producto de la fuerza y el desplazamiento.
Trabajo	Cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo. Nos indica qué tan rápido se realizó un trabajo.
Energía cinética	Energía que tiene un cuerpo en movimiento.

Calificación: 10/10 Porcentaje Prueba: 100 %

[Verificar](#) [Ver mis respuestas](#) [Ver respuestas correctas](#)

Columna A	Columna B
Potencia 1	Magnitud física que resulta del producto de la fuerza y el desplazamiento. 2
Trabajo 2	Cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo. Nos indica qué tan rápido se realizó un trabajo. 1
Energía cinética 3	Energía que tiene un cuerpo en movimiento. 3

Calificación: 10/10 Porcentaje Prueba: 100 %

[Verificar](#) [Ver mis respuestas](#) [Ver respuestas correctas](#)

Cierre de la actividad

¡Felicitaciones! Ha terminado la actividad 1 de esta unidad. No olvide desarrollar y entregar la guía de aprendizaje a su profesor.

Ahora puede continuar con la actividad 2, que corresponde a transformación de la energía.



Actividad de aprendizaje – Transformación de la energía

Bienvenido a la actividad 2: "Transformación de la energía". A continuación se le presentará la situación que debe resolver de esta actividad.



Actividad de aprendizaje – Transformación de la energía



Profesor: Hola, para esta actividad vamos a identificar las formas en que se manifiesta la energía y los mecanismos más comunes en nuestra sociedad para la transformación de la energía.

Estudiante: Bien, profesor. ¿de qué se trata la actividad?

Profesor: Vamos a abordar y comprender, desde lo cotidiano, los distintos medios donde se presenta transformación de energía. Luego, como encargado de una empresa de suministro de energía, deberá clasificar las distintas formas de generación y catalogar todas las máquinas presentes allí. Al final, podrá comprender y explicar el funcionamiento principal de los generadores de energía en la planta.

Actividad de aprendizaje – Transformación de la energía



Estudiante: Entendido, profesor. ¿Qué debo tener en cuenta para desarrollar la actividad?

Profesor: Los fundamentos necesarios para resolver la situación planteada los encontrará en los contenidos disponibles a continuación. Y no olvide consultar la guía de aprendizaje disponible para esta actividad.

Estudiante: Listo, profesor. Continuaré explorando el contenido.

Conservación de la energía

Transformación de la energía

Introducción a la transformación de la energía

Hacia el año 1905, Albert Einstein, quien para la época no era reconocido en el mundo de la ciencia, publicó un artículo sobre la ecuación de la energía en la revista científica alemana *Annalen der Physik*. Dicha ecuación fue considerada absurda por los científicos de la época, pero tiempo después, la ecuación de la energía revolucionaría el mundo científico. Gracias a esto, Albert Einstein se convirtió en un científico reconocido y uno de los más importantes por sus grandes aportes a la ciencia.



Introducción a la transformación de la energía

Durante los contenidos anteriores, se ha planteado que la energía es vista como la capacidad para producir trabajo y que existe en variedad de formas.

También se presentó el principio fundamental que explica cómo la energía puede transformarse de un tipo de energía a otro, principio conocido como el principio de conservación de la energía y que se aplica en los procesos de transformación de energía que se verán a continuación.

Nada en el universo se pierde; **la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.**



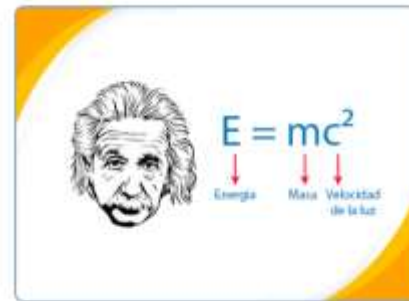
Introducción a la transformación de la energía

La energía constantemente sufre transformaciones y esto se puede ver reflejado en la alimentación, el transporte, los deportes, la industria, la construcción y, en general, en todo el entorno. Por ejemplo, los alimentos que una persona consume son transformados por su cuerpo, que los convierte en energía química, la cual es usada para moverse, respirar, pensar, etc. Con el anterior ejemplo se puede explicar y comprender una de las muchas formas de la transformación de la energía.



$$E = mc^2$$

La ecuación $E = mc^2$ se convierte en la más famosa y conocida de la historia, pues gracias a ella se establecieron los fundamentos para obtener grandes cantidades de energía a partir de una cantidad mínima de materia. Lo anterior no resultó tan sencillo, pues conllevaba destruir la materia creada; sin embargo, tiempo después, se generaron programas científicos y militares que desarrollaron un método para convertir la materia en energía.



Como se ha dicho antes, la energía nunca se desperdicia, sea cual sea el proceso que requiera de alguna energía para realizarse: cuando se empuja un objeto pesado, parte de la energía usada para empujarlo se destina a superar la fricción del medio en el que se encuentra, otra para vencer la inercia del objeto, etc.

A continuación, se muestran algunos ejemplos que permitirán una mayor comprensión de este proceso.

Procesos de transformación de energía



Electricidad

En el mundo moderno la electricidad ha permitido la transformación de los hábitos cotidianos y es uno de los motores principales que mueve el desarrollo de la sociedad. Por esta razón, se podría decir que la electricidad es la fuente principal energética de la humanidad.

La electricidad se puede generar de diferentes formas. Una de las formas más comunes de generar electricidad es a través

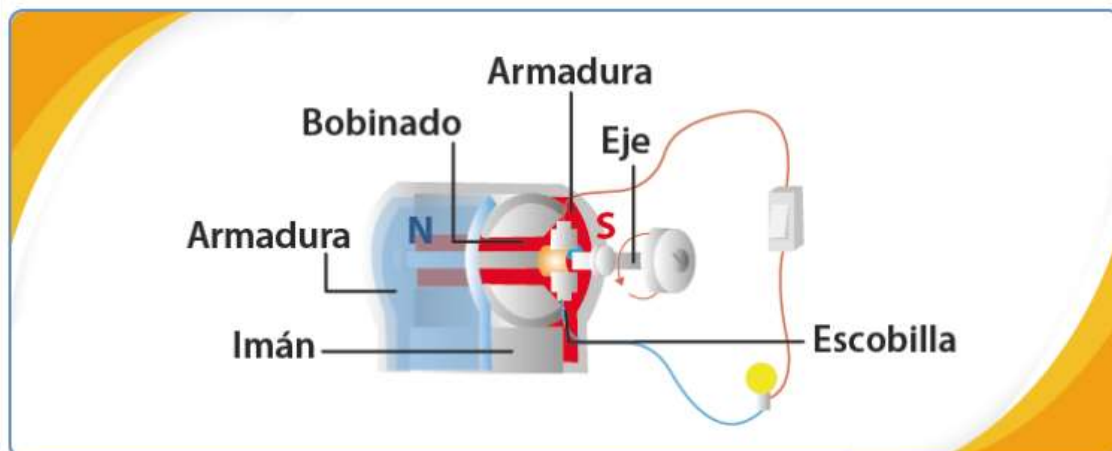
de la rotación de dos imanes alrededor de un conductor eléctrico, lo cual crea un campo eléctrico; dicho campo eléctrico produce una corriente que se transmite por medio del conductor que rodea los imanes. Los generadores son los instrumentos que permiten esta transformación. Estos generadores son movidos con energía cinética producida por vapor de agua, corrientes de agua, viento, entre otras formas de energía.

Motores

Cuando el motor de un automóvil se pone en marcha, la gasolina que almacena el tanque tiene energía potencial. La gasolina es mezclada con aire: estos dos componentes al mezclarse son quemados para generar calor. La energía se libera con el objetivo de producir movimiento dentro del motor accionando otras partes del automóvil. Ahora bien, cuando el auto se pone en movimiento, la energía de calor cinética se convierte en

energía mecánica al transferirse a las ruedas que permiten que el auto se mueva. Lo anterior quiere decir que los autos son impulsados por una serie de transformaciones de energía.

Se debe tener en cuenta que no toda la energía que transfiere un motor se convierte en energía mecánica.



Iluminación

Quizá es la forma más cotidiana de transformación de energía. La iluminación ha permitido evolucionar de la necesidad del fuego y las lámparas de aceite, a la utilización de métodos más confiables y efectivos para protegernos de la oscuridad y el frío.

La energía eléctrica recibida por un bombillo se transforma en energía calorífica en su filamento, aprovechando la conversión de energía eléctrica a fricción y, por consiguiente, calor. Se liberan los fotones sobre el filamento en todas direcciones, generando lo que conocemos como luz.



1

2

3

Fuentes de energía

Las fuentes de energía se definen como aquellos materiales o recursos naturales de donde se puede obtener energía. Dicha energía puede usarse directamente o se puede transformar.

Las fuentes de energía se pueden clasificar en contaminantes y limpias. Las fuentes contaminantes hacen referencia a aquellas fuentes que generan residuos que contaminan, ejemplo: el carbón o petróleo. Por su parte, las fuentes limpias son aquellas que no generan residuos que contaminan, ejemplo: la energía eólica y la

Fuentes de energía

contaminantes hacen referencia a aquellas fuentes que generan residuos que contaminan, ejemplo: el carbón o petróleo. Por su parte, las fuentes limpias son aquellas que no generan residuos que contaminan, ejemplo: la energía eólica y la energía solar.

Ahora bien, es importante comprender que las fuentes de energía también se pueden clasificar en fuentes de energía renovables y fuentes de energías no renovables.



Fuentes de energía

Las fuentes de energías renovables se caracterizan porque al ser utilizadas tienen la capacidad de regenerarse, ya sea de manera natural o artificial. Algunas de las fuentes renovables están sometidas a ciclos que se mantienen de forma más o menos constante en la naturaleza.



Fuentes de energía

Algunos ejemplos de fuentes de energía renovables son:

- **La energía solar:** Aprovechamiento de la radiación solar para su uso eléctrico o térmico.
- **La energía hidráulica:** Se utiliza agua para hacer girar turbinas y así generar energía de movimiento.
- **La energía eólica:** Emplea la rotación de la tierra, creando viento para propulsar generadores eléctricos.



- **La energía de la biomasa:** Usa la materia orgánica (desechos, excremento o gas) para aprovechar su potencial energético.

Fuentes de energía no renovables

Estas fuentes de energía provienen de recursos naturales que existen, pero que no sobreabundan en la naturaleza; es decir, son materiales limitados y escasos que pueden llegar a extinguirse a través del tiempo. Un ejemplo de esto son los combustibles fósiles como:

- » El petróleo.
- » El carbón.
- » El gas natural.
- » La energía nuclear.



De acuerdo al contenido visto, asocie los objetos que se encuentran en las imágenes con el tipo de energía que transforman.



Energía eólica



Energía solar



Energía nuclear



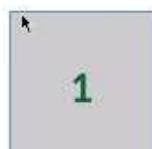
Energía hidráulica



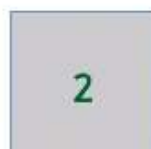
Energía de biomasa



Combustibles fósiles



Energía eólica



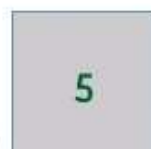
Energía solar



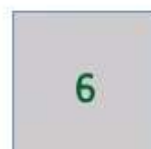
Energía nuclear



Energía hidráulica



Energía de biomasa



Combustibles fósiles

Calificación: 10/10 Porcentaje de prueba: 100 %

Verificar

Ver mis respuestas

Ver respuestas correctas

- Bonet, S. A. (1991). Gran enciclopedia educativa. Colombia: Printer Colombiana S.A.
- Profesor en línea. (S.f). Fuerza de empuje y Principio de Arquímedes, Recuperado de <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/ArquimedesEmpuje.htm>
- Recio, M. J. (S.f). la energía, Recuperado de http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/mecanica.htm
- Rodríguez, J. (2012). Física III-IV Medio. Santiago de Chile: Empresa Editora Zig-Zag, S.A.
- Serway, R y Jewett, J. (2008). Física para ciencia e ingeniería. Bogotá. Editec S.A.
- Valero, M (1991). Física fundamental I. Santa FÉ de Bogotá. Carvajal S.A.
- Valero, M (1994). Física fundamental II. Santa FÉ de Bogotá. Carvajal S.A.

Referencias bibliográficas



Cierre de la actividad

¡Felicitaciones! Ha terminado la actividad 2 de esta unidad. No olvide desarrollar y entregar la guía de aprendizaje a su profesor.



Laboratorio No1:

- Situación
- Recursos
- Evidencias de aprendizaje

Presentación de laboratorio

En un parque temático de ciencias se va a abrir una nueva exposición para explicar cómo la energía se transforma para iluminar hogares y mover vehículos. Los elementos para la exposición han sido recibidos y usted como encargado de la exposición tiene que ensamblar las dos secuencias, que permitan a los visitantes del parque aprender sobre las fuentes, tipos y transformación de energía usada para iluminar hogares y mover vehículos.



Situación

Recursos

Evidencias de
aprendizaje

Presentación de laboratorio

Para esta actividad tiene disponible el laboratorio virtual CloudLabs de "trabajo, energía y potencia".

En este laboratorio, dispone del montaje y los elementos necesarios para resolver la situación propuesta.



Situación

Recursos

Evidencias de
aprendizaje

Presentación de laboratorio

Las siguientes son las evidencias de aprendizaje que usted debe entregar a su profesor al finalizar esta práctica de laboratorio:

- Reporte del laboratorio: documento PDF con los resultados de la práctica propuesta.



Para desarrollar esta práctica de laboratorio diríjase al laboratorio virtual CloudLabs de "trabajo, energía y potencia" y siga los siguientes pasos.

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 1

Inicie sesión en el laboratorio digitando sus datos personales. Tenga en cuenta que no es necesario un registro previo para ingresar.

Secuencia de realización



Paso 2

Sobre el estante de la mesa del laboratorio cuenta con elementos asociados a la transformación y distribución de la energía para los dos sistemas solicitados y los respectivos rieles (naranja y azul) para armar las dos secuencias de transformación de energía solicitadas en la situación.

Secuencia de realización



Paso 3

Seleccione y arrastre los elementos sobre los rieles según el orden en el que usted considere correctos. Tenga en cuenta que las secuencias se deben ensamblar de derecha a izquierda. Tenga en cuenta que la secuencia de energía a utilizar en las viviendas se ensamblará en el riel de color azul y la secuencia de energía a utilizar en los hogares sobre el riel de ensamble color rojo.

Secuencia de realización



Paso 4

Una vez ensamble las dos secuencias de energía, proceda con la verificación de los componentes haciendo clic sobre el botón "verificar". Si las cadenas son correctas, proceda con la configuración de cada componente.

Secuencia de realización



Paso 5

Si los datos son correctos, vaya al botón registro de datos y genere el reporte de laboratorio y entréguelo a su profesor junto con las otras evidencias de aprendizaje solicitadas.

Secuencia de realización



Paso 6

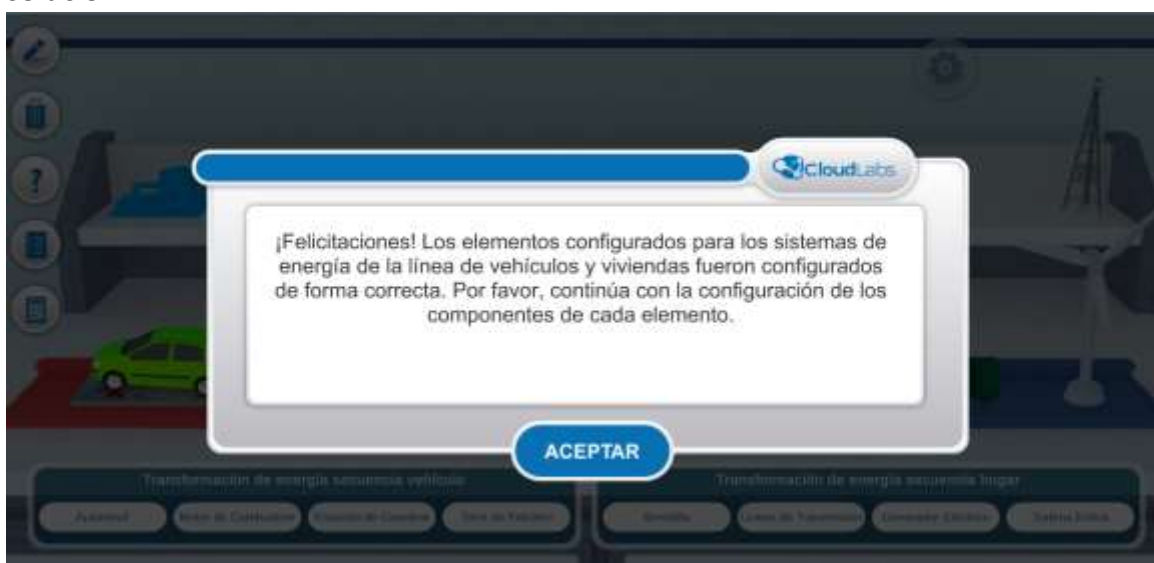
A continuación diríjase al laboratorio virtual de trabajo, energía y potencia para desarrollar el laboratorio propuesto. Muchos éxitos.

Para más información recurra a los manuales y guías de laboratorio CloudLabs.

Secuencia de realización



solución



CONFIGURACIÓN

CloudLabs

X

GENERADOR ELÉCTRICO



Funcionalidad

Generador de energía ▼

Transformación de energía

Mecánica a eléctrica ▼

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

Motor de Combustión

Estación de Gasolina

Torre de P

Abilla

Líneas de Transmisión

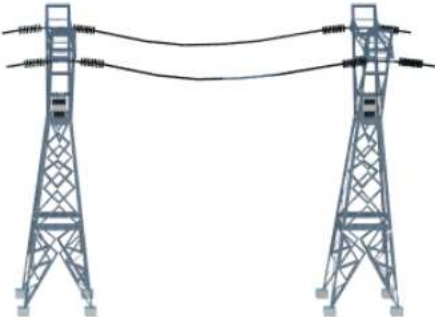
Generador Eléctrico

CONFIGURACIÓN

CloudLabs

X

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN



Funcionalidad

Distribución de energía ▼

Distribución de energía

Eléctrica ▼

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

Motor de Combustión

Estación de Gasolina

Torre de P

Abilla

Líneas de Transmisión

Generador Eléctrico

CONFIGURACIÓN

cloudLabs

X

BOMBILLA



Funcionalidad

Transformador de energía ▼

Tipo de energía

Lumínica ▼

Transformación de energía

Eléctrica a lumínica ▼

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

Motor de Combustión

Estación de Gasolina

Torre de Petróleo

Bombilla

Líneas de Transmisión

Generador Eléctrico

CONFIGURACIÓN

cloudLabs

X

TORRE DE PETRÓLEO



Funcionalidad

Fuente de energía ▼

Fuente de energía

No Renovable ▼

Tipo de energía

Química ▼

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

Motor de Combustión

Estación de Gasolina

Torre de Petróleo

Bombilla

Líneas de Transmisión

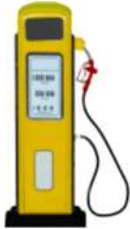
Generador Eléctrico

CONFIGURACIÓN

cloudLabs

X

ESTACIÓN DE GASOLINA



Funcionalidad

Distribución de energía ▼

Distribución de energía

Química ▼

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

Motor de Combustión Estación de Gasolina Torre de P... billa Líneas de Transmisión Generador Eléctrico

CONFIGURACIÓN

cloudLabs

X

MOTOR DE COMBUSTIÓN



Funcionalidad

Generador de energía ▼

Transformación de energía

Química a mecánica ▼

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

Motor de Combustión Estación de Gasolina Torre de P... billa Líneas de Transmisión Generador Eléctrico

CONFIGURACIÓN

cloudLabs

X

AUTOMÓVIL



Funcionalidad

Transformador de energía ▾

Tipo de energía

Mecánica ▾

Transformación de energía

Química a mecánica ▾

Configura el tipo y transformación de energía según corresponda. Una vez configurados los ocho (8) elementos, haz clic en el botón "Configurar".

CONFIGURAR

cloudLabs

Los parámetros configurados en cada uno de los elementos de la feria han sido configurados de forma correcta.

ACEPTAR




Página 1


¿Qué tipo de energías renovables conoce? Mencionalas.

Los tipos de energías renovables que conozco son;



- Energía eólica
- Energía solar
- Energía hidráulica
- Energía de biomasa

CloudLabs







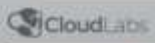
Página 2




¿Existen fuentes de energía inagotables? Explica.


Las fuentes de energía inagotable son:

- Energía eólica
- Energía solar
- Energía de biomasa
- Energía hidráulica





cia hogar








Página 3



¿Cuál consideras que es la fuente de energía renovable más abundante que existe en nuestro planeta? ¿Cómo podría ser aprovechada?

Considero que la energía renovable mas abundante de nuestro planeta es la eólica ya que gracias a la rotación de la tierra podemos aprovechar el viento y las grandes brisas para generar energía prácticamente infinitamente, podría ser aprovechada de muchas maneras pero la principal es instalando dichas estructuras en zonas urbanas para un mayor reconocimiento y manteniendo un buen mantenimiento para tener dicha energía por muchos años y pueda ser renovada constantemente



cia ho

CloudLabs

←

Página 4

→

¿Cuál considera que es el combustible fósil más usado por la humanidad y cuáles son las ventajas y desventajas frente a su uso?

El petroleo es combustible fosil mas usado en el mundo, sus ventajas son; es liquido osea es facil de manipular y transportar, es estable y genera una gran cantidad de energia, otra ventaja muy importante es que es mucho mas limpio que es el carbon, pero su principal desventaja son las elevadas transmisiones de CO2 que tira constantemente al medio ambiente en el cual se le de uso.

✖

+

Laboratorio No2:

Situación

Recursos

Evidencias de aprendizaje

Presentación de laboratorio

A continuación se le presentará la situación que debe resolver, los recursos y las evidencias de aprendizaje asociadas a esta práctica de laboratorio.



<div>Situación</div> <div>Recursos</div> <div>Evidencias de aprendizaje</div>	<p>Presentación de laboratorio</p> <p>En una obra de construcción requieren implementar una grúa que les permita elevar materiales de construcción a la parte más alta de la obra. Para esto se le ha encargado a usted como ingeniero determinar la potencia para el motor de la grúa que permita elevar una carga máxima dada en kilogramos a una altura determinada en un tiempo específico. Para esto, usted cuenta con un modelo a escala donde podrá realizar las pruebas necesarias.</p> 
<div>Situación</div> <div>Recursos</div> <div>Evidencias de aprendizaje</div>	<p>Presentación de laboratorio</p> <p>Para esta actividad tiene disponible el laboratorio virtual CloudLabs de "trabajo y potencia en un elevador de carga".</p> <p>En este laboratorio, dispone del montaje y los elementos necesarios para resolver la situación propuesta.</p> 
<div>Situación</div> <div>Recursos</div> <div>Evidencias de aprendizaje</div>	<p>Presentación de laboratorio</p> <p>Las siguientes son las evidencias de aprendizaje que usted debe entregar a su profesor al finalizar esta práctica de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reporte del laboratorio: documento PDF con los resultados de la práctica propuesta. 

Para desarrollar esta práctica de laboratorio dirijase al laboratorio virtual CloudLabs de trabajo y potencia en un elevador de carga y siga los siguientes pasos.

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 1:
Inicie sesión en el laboratorio digitando sus datos personales. Tenga en cuenta que no es necesario un registro previo para ingresar.

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 2:
Arrastre la canasta de carga sobre la parte baja del elevador de carga.
Haga clic sobre la canasta y a través del control lineal abierto, configure la masa a elevar.
Tenga en cuenta que esta masa debe corresponder con la solicitada en la situación.
A continuación, arrastre el motor hacia la parte alta del elevador de carga.

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 3

Una vez el motor y la canasta estén ubicados correctamente, automáticamente se desplegará un cable que unirá ambos objetos.

De acuerdo a la cantidad de masa requerida solicitada en la situación, determine el peso que deberá ser elevado por el motor.

Una vez establecido el peso a elevar, determine el trabajo necesario para elevar la carga a la altura máxima de la grúa.

Secuencia de realización



Paso 4

Haga clic sobre el motor y a través del control lineal abierto configure la potencia deseada para el motor.

Finalmente, una vez configurada la potencia y el peso a elevar, presione el botón rojo del control del elevador para poner en funcionamiento el motor y así determinar si los cálculos realizados son correctos.

Si la carga es correcta y es elevada en el tiempo requerido, habrá superado la situación; de lo contrario debe reiniciar los

Secuencia de realización



Paso 6

A continuación diríjase al laboratorio virtual de trabajo y potencia en un elevador de carga para desarrollar el laboratorio propuesto. Muchos éxitos.

Para más información recurra a los manuales y guías de laboratorio CloudLabs.

Secuencia de realización





TRABAJO Y POTENCIA EN UN ELEVADOR DE CARGA

En una obra de construcción requieren implementar una grúa que les permita elevar materiales de construcción a la parte más alta de la obra, para esto se te ha encargado, como ingeniero, determinar la potencia para el motor de la grúa, potencia que permita elevar una carga máxima de 4.0 kg a una altura de 2.5 m en un tiempo de 10 s. Para esto, cuentas con un modelo a escala donde podrás realizar las pruebas necesarias.

1. Objetivo

1.1 Objetivo General

En el presente laboratorio tenemos con un objetivo general, el de llevar el tema de trabajo a la acción en un simulador

1.2 Objetivos Específicos

Como objetivo en específicos tenemos:

- Determinar la potencia del motor para elevar una carga.
- Calcular las energías mecánica, cinética y potencial.

2. Fundamento Teórico

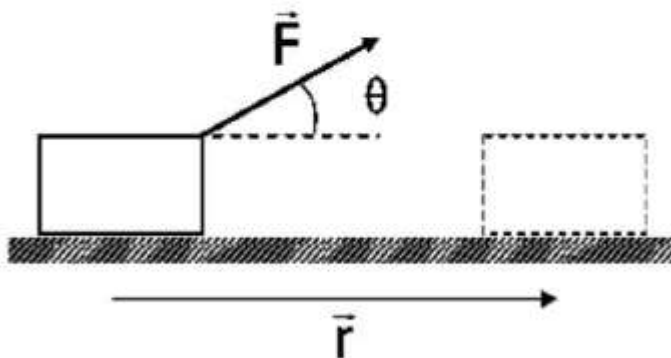
El trabajo realizado sobre un objeto por un agente que ejerce una fuerza \vec{F} para moverlo

desde un punto A a un punto B, está dado por:

$$\int_A^B \vec{F} dx \text{ [Julios]}$$

Cuando la fuerza \vec{F} es constante el producto de la componente de la fuerza en la dirección del movimiento multiplicada por la magnitud del desplazamiento:

$$W = \vec{F} d \cos \theta$$

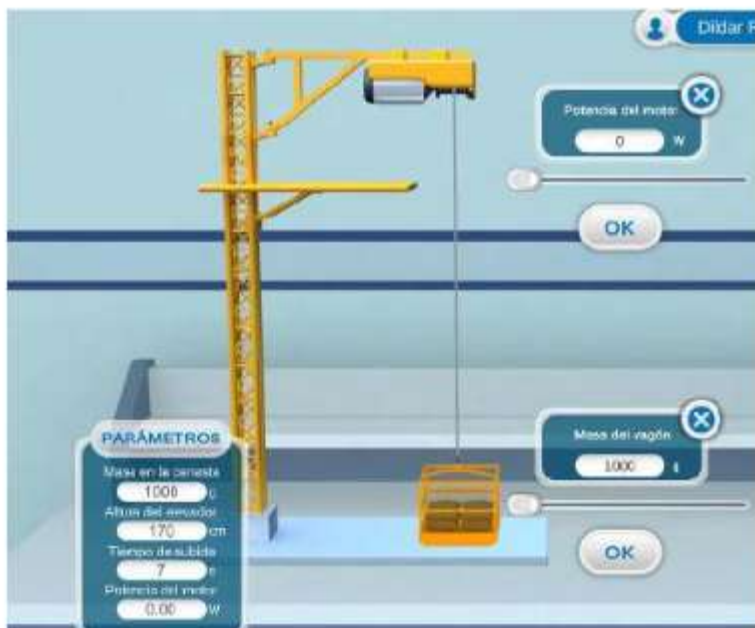


Cuando $\vec{F} d \cos \theta$ apunta en la dirección del desplazamiento, el trabajo es positivo y cuando apunta en dirección contraria, el trabajo se considera negativo.

-Luego deberá reconocer los materiales con que va trabajar en laboratorio



-Después deberá armar el levador y calcular los datos respectivos que nos pide



-Una vez que halle lo valores para el elevador deberá presionar sobre el botón rojo



- Ya una vez concluido deberá llenar los datos que pide en la recolección de datos para así ya dar por

terminado el laboratorio y generar su respectivo reporte

A screenshot of the 'REGISTRO DE DATOS' (Data Record) window in the virtual lab. The window has a blue header with the text 'REGISTRO DE DATOS' and a 'CloudLab' logo. Below the header, the title 'ELEVADOR DE CARGA' is centered. The main area contains four data entry fields arranged in a 2x2 grid. The top-left field is labeled 'Masa configurada a elevar' and has a value of 0 g. The top-right field is labeled 'Fuerza realizada por el motor' and has a value of 0 N. The bottom-left field is labeled 'Potencia configurada en el motor' and has a value of 0 W. The bottom-right field is labeled 'Trabajo realizado por el motor' and has a value of 0 J. At the bottom of the window, there are two buttons: 'VERIFICAR' and 'REPORTE'.

4. Datos Experimentales

TABLA 1. REPORTE DE LA FUERZAS EN EQUILIBRIO

Masa configurada a elevar (g)	Fuerza realizada por el motor (N)
3600	35.3
Potencia configurada Enel motor (W)	Trabajo realizado por el motor (J)
8.50	67.1

En la Tabla 1 puede verse los datos que obtuvimos hallando de las fórmulas respectivas

5. Análisis de Datos

5.1 Analogía Matemática.

Fuerza realizada por el motor (N)

$$F = m * g$$

$$F = 3.6 * 9.81$$

$$F = 35.3$$

Trabajo realizado por el motor (J)

$$W = F * d$$

$$W = 35.3 * 1.9$$

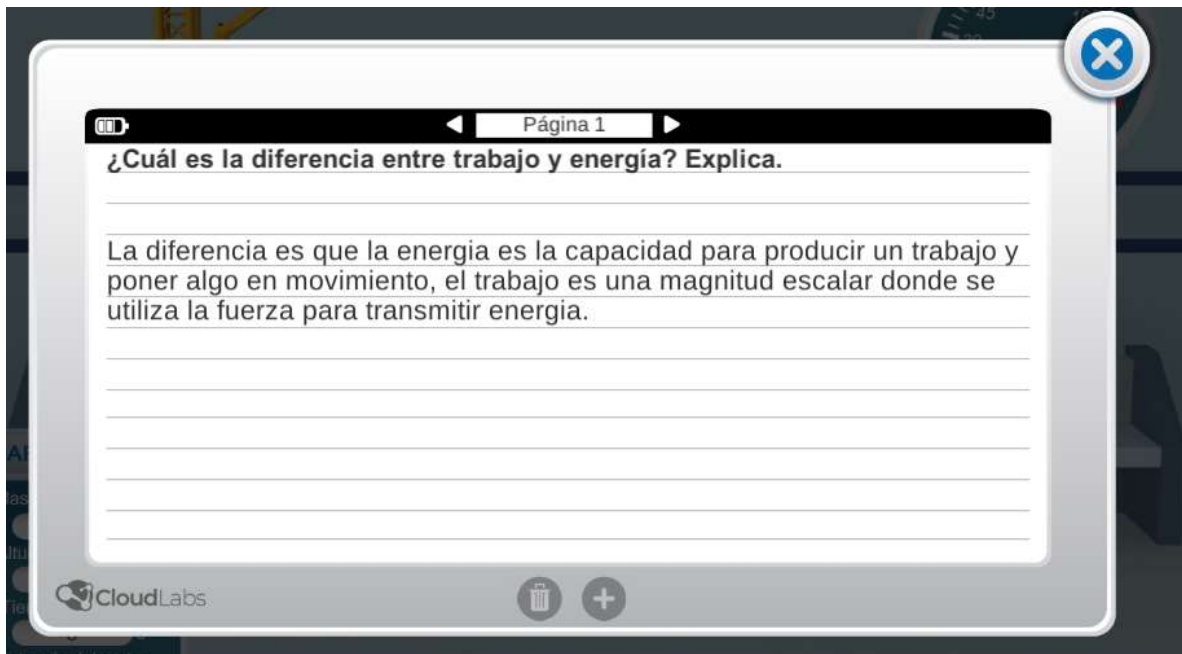
$$W = 67.1$$

Potencia configurada Enel motor (W)

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

$$P = \frac{67.1}{8}$$

$$P = 8.5$$




The screenshot shows a CloudLabs interface with a question and answer section. At the top right, there is a blue circular button with a white 'X'. Below it, a black bar contains a battery icon, a left arrow, the text 'Página 1', a right arrow, and a close button. The main content area has a question: '¿Cuál es la diferencia entre trabajo y energía? Explica.' followed by a text input field containing the answer: 'La diferencia es que la energía es la capacidad para producir un trabajo y poner algo en movimiento, el trabajo es una magnitud escalar donde se utiliza la fuerza para transmitir energía.' Below the answer are several empty lines for additional text. At the bottom left is the 'CloudLabs' logo, and at the bottom center are two circular buttons: one with a trash icon and one with a plus icon.


Página 1

¿Cuál es la diferencia entre trabajo y energía? Explica.

La diferencia es que la energía es la capacidad para producir un trabajo y poner algo en movimiento, el trabajo es una magnitud escalar donde se utiliza la fuerza para transmitir energía.

CloudLabs








◀


Página 2


▶

¿Para realizar un trabajo se requiere aplicar algún tipo de fuerza? Explica.

Si para realizar un trabajo es necesario aplicar la fuerza sobre el objeto y este debe moverse en la dirección de la fuerza









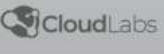
◀

Página 3

▶

Explica con tus palabras qué entiendes por potencia y qué información brinda.

La potencia es la cantidad de trabajo efectuado por una unidad de tiempo.ñ



Página 4

¿Se puede crear o destruir la energía? Explica.

No, la energia no se crea ni se destruye solo se transforma.

CloudLabs

Laboratorio No3:

Situación

Recursos

Evidencias de aprendizaje

Presentación de laboratorio

A continuación se le presentará la situación que debe resolver, los recursos y las evidencias de aprendizaje asociadas a esta práctica de laboratorio.



Situación

Recursos :

Evidencias de
aprendizaje

Presentación de laboratorio

Para esta actividad tiene disponible el laboratorio virtual CloudLabs "Trabajo, energía y potencia en una montaña rusa".

En este laboratorio, dispone del montaje y los elementos necesarios para resolver la situación propuesta.



Situación

Recursos:

Evidencias de
aprendizaje

Presentación de laboratorio

Las siguientes son las evidencias de aprendizaje que usted debe entregar a su profesor al finalizar esta práctica de laboratorio:

- » Reporte del laboratorio: documento PDF con los resultados de la práctica propuesta.



Para desarrollar esta práctica de laboratorio diríjase al laboratorio virtual CloudLabs de Trabajo, energía y potencia en una montaña rusa y siga los siguientes pasos:

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 1

Inicie sesión en el laboratorio digitando sus datos personales. Tenga en cuenta que no es necesario un registro previo para ingresar.

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 2

Arrastre el motor desde la estantería hacia la parte alta de la montaña rusa.

Aplique los conceptos de trabajo, energía y potencia para determinar la potencia necesaria que el motor requiere para subir el vagón de la montaña rusa.

Se recomienda realizar un diagrama de cuerpo libre y analizar las fuerzas en el plano inclinado para determinar las componentes de fuerza que definen la potencia necesaria

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 3

Realice el análisis de energía para el descenso: tenga en cuenta la energía disipada en la pendiente y la cantidad de energía con la que llega a la parte horizontal de la pista.

Con la energía de llegada a la parte horizontal, determine la distancia necesaria para que la energía sea disipada en su totalidad y el vagón logre frenar por efecto de la fuerza de fricción. Tenga en cuenta que

Secuencia de realización



1 2 3 4 5 6

Paso 4

Haga clic en el botón "liberar vagón" para iniciar el recorrido de la montaña rusa. Visualice la gráfica de energías durante el movimiento de los vagones y realice el análisis correspondiente. Si el recorrido de la montaña rusa es correcto en el tramo de subida y de bajada, habrá superado la situación, de lo contrario deberá revisar sus cálculos e intentar de nuevo.

Secuencia de realización



Paso 5

Si los datos son correctos, vaya al botón registro de datos y genere el reporte de laboratorio y entréguelo a su profesor junto con las otras evidencias de aprendizaje solicitadas.

Secuencia de realización



Paso 6

A continuación diríjase al laboratorio virtual de Trabajo, energía y potencia en una montaña rusa para desarrollar el laboratorio propuesto. Muchos éxitos.

Para más información recurra a los manuales y guías de laboratorio CloudLabs.

Secuencia de realización



