

INFORMACIÓN GENERAL		
GUÍA No_08	DOCENTE: WILLIAN BUITRAGO	
GRADO	ÁREA O ASIGNATURA	PERIODO DE TRABAJO 02
DECIMO	FISICA	Enlace asesorías; <a href="https://meet.google.com/bgc-itvx-yje">https://meet.google.com/bgc-itvx-yje</a>

#### INDICADORES DE LOGRO

Reconocer la DINAMICA como una ciencia que ha permitido la evolución en sistemas de medidas y muchos otros campos industriales con uso de energías renovables, reconocer diversas estrategias de estudio para optimización de tiempos y rutinas

#### OBJETIVO PARA LA SEMANA

**Asociar diversas áreas del conocimiento con sus diferentes APLICACIONES DE LAS FUERZAS, TRABAJO Y ENERGIA**

#### TEMÁTICA

#### Definición DINAMICA, FUERZAS , TRABAJO Y ENERGIA

#### PLAN DE TRABAJO

Hacer la lectura, escribir lo leído y dibujar , realizar organigrama donde considere y enviar las fotos solicitadas.

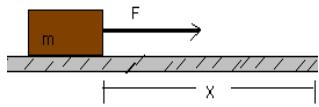
#### ACTIVIDAD

Lectura pausada de la guia, escritura clara en sus cuadernos o carpeta según desee pero de manera consciente y ordenada, representación gráfica bien elaborada.

**TRABAJO:** si la FUERZA no es constante, es decir la aceleración no es constante, no es fácil determinar la velocidad del cuerpo ni tampoco su posición, por lo que no se estaría resolviendo el problema. El concepto de trabajo científicamente utilizado es diferente al que se tiene sobre toda actividad donde se realice de esfuerzo corporal, ya que se fundamenta en las Leyes de Newton, por lo que no se requiere ningún principio físico nuevo. Con el uso de esta magnitud física, se tiene un método alternativo para describir el movimiento, espacialmente útil cuando la fuerza no es constante, ya que en estas condiciones la aceleración no es constante y no se pueden usar las ecuaciones de la cinemática anteriormente estudiadas. Ejemplos de fuerzas variables son aquellas que varían con la posición, comunes en la naturaleza, como la fuerza gravitacional o las fuerzas elásticas.

#### TRABAJO REALIZADO POR UNA FUERZA CONSTANTE.

Si la fuerza  $F$  que actúa sobre una partícula es constante (en magnitud y dirección) el movimiento se realiza en línea recta en la dirección de la fuerza. Si la partícula se desplaza una distancia  $x$  por efecto de la fuerza  $F$ , entonces se dice que la fuerza ha realizado trabajo  $W$  sobre la partícula de masa  $m$ , que en este caso



por el desplazamiento y su expresión matemática es:  $W = F \cdot x$

Si la fuerza constante no actúa en la dirección del movimiento, el trabajo que se realiza es debido a la componente  $x$  de la fuerza en la dirección paralela al movimiento, como se ve en la figura. La componente  $y$  de la fuerza, perpendicular al desplazamiento, no realiza trabajo sobre el cuerpo. Si  $\theta$  es el ángulo medido desde el desplazamiento  $d$  hacia la fuerza  $F$ , el valor del trabajo  $W$  es ahora  $W = F \cdot x \cdot \cos \theta$ . De acuerdo a la ecuación anterior, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- a-) Si  $\theta = 0^\circ$ , es decir, si la fuerza, como en la figura 1, o una componente de la fuerza, es paralela al movimiento,  $W = (F \cdot x \cdot \cos 0^\circ) = F \cdot x$ ;
- b-) Si  $\theta = 90^\circ$ , es decir, si la fuerza o una componente de la fuerza es perpendicular al movimiento,  $W = (F \cdot x \cos 90^\circ) = 0$ , no se realiza trabajo;
- c-) Si la fuerza aplicada sobre el cuerpo no lo mueve, no realiza trabajo ya que el desplazamiento es cero;
- d-) Si  $0 < \theta < 90^\circ$ , es decir, si la fuerza tiene una componente en la misma dirección del desplazamiento, el trabajo es positivo;
- e-) Si  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ , es decir, si la fuerza tiene una componente opuesta a la dirección del desplazamiento, el trabajo es negativo.

**El trabajo es una magnitud física escalar**, obtenido del producto escalar de los vectores fuerza y posición. El trabajo puede ser positivo, negativo o cero. Otras fuerzas actúan sobre el cuerpo de masa  $m$  (peso, roce, normal, etc.), por lo que la ecuación anterior se refiere sólo al trabajo de la fuerza  $F$  en particular; las otras fuerzas también pueden realizar trabajo. En la figura 2 las fuerzas peso y normal no realizan trabajo ya que son perpendiculares al desplazamiento y la fuerza de roce realiza trabajo negativo, ya que siempre se opone al desplazamiento. El trabajo total sobre la partícula es la suma escalar de los trabajos realizados por cada una de las fuerzas

**UNIDADES DE MEDIDA:** Su unidad de medida en el SI es  $N \cdot m$  que se llama **Joule**, símbolo  $J$ . y se define como el trabajo realizado por la fuerza de 1N que actúa en la dirección del movimiento cuando el desplazamiento es 1m.

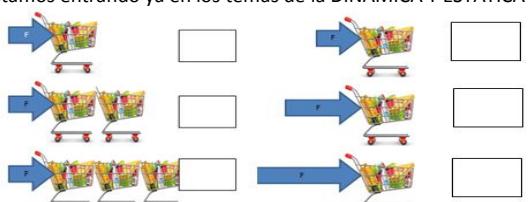
**POTENCIA:** Para fines prácticos interesa también conocer la rapidez con la cual se realiza trabajo. Esta información la entrega la **potencia**, que se define como la rapidez de transferencia de trabajo. Si se aplica una fuerza externa a un cuerpo y se realiza trabajo  $W$  en un intervalo de tiempo  $\Delta t$ , la potencia  $P$  (cuidado de no confundir con el peso de un cuerpo) se define como:

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

La unidad de medida de la potencia en el SI es  $J/s$ , que se llama **Watt**, símbolo  $w$  (cuidado de no confundir con el trabajo). Como  $W = F \cdot x$ , se puede escribir la potencia como:  $P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{F \cdot x}{\Delta t} = F \cdot v$  Donde  $v$  es la velocidad del móvil. Se puede definir una nueva unidad de energía en términos de la unidad de

potencia, llamada kilowatt·hora. Un **kilowatt·hora (kWh)** es la energía utilizada durante una hora con una potencia constante de 1 kW. El valor de un kWh es:  $1 \text{ kWh} = 1000 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$

Estamos entrando ya en los temas de la DINAMICA Y ESTATICA en física, temas interesantes donde podemos pensar en acciones cotidianas como:



*En los gráficos anteriores lo que se esperaba era que el estudiante relacionara la proporcionalidad en cada columna,*

**Columna1-CUANDO LA FUERZA QUE SE APLICA ES CONSTANTE, PERO VA AUMENTANDO LA MASA DEL OBJETO, ENTONCES SU ACCELERACION VA DISMINUYENDO (PROPORCIONALIDAD INVERSA).**

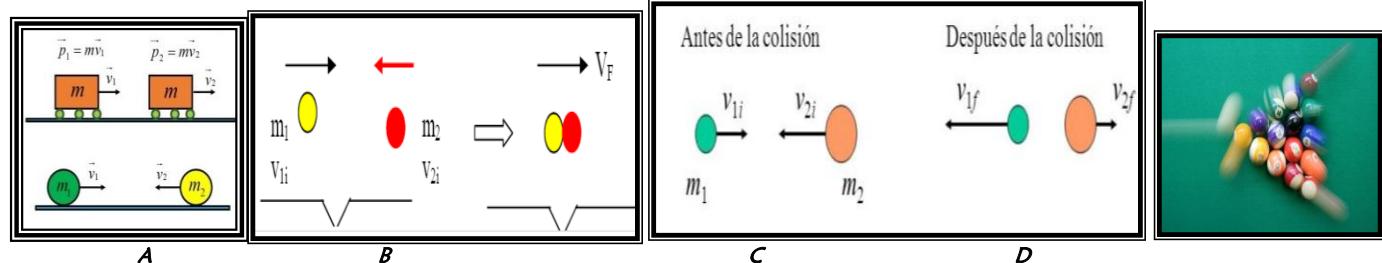
**Columna2-CUANDO SOBRE UNA MISMA MASA SE VA AUMENTANDO LA FUERZA APLICADA , ENTONCES LA ACCELERACION VA AUMENTANDO (PROPORCIONALIDAD DIRECTA)**

El estudiante solamente debe escribir la aceleración *a* en cada espacio propuesto

#### CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL $p$

*A partir de ahora debemos pensar en los fenómenos ANTES de un suceso así como DESPUES esto es clave para entender las leyes de conservación que se verán a partir de ahora*

Observa las siguientes situaciones y describe que puede suceder en cada caso, utilice las magnitudes físicas que se ven en cada caso y envíele [fotografía#1](#) al profesor de sus respuestas



1. La cantidad de movimiento, momento lineal, ímpetu o momentum es una magnitud física fundamental de tipo vectorial que describe el movimiento

de un cuerpo en cualquier teoría mecánica. En mecánica clásica, la cantidad de movimiento se define como el **producto de la masa del cuerpo y su velocidad en un instante determinado**.  $p = mv$  Unidad SI de cantidad de movimiento: kilogramo-metro/segundo ( $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ )  $m = 1000 \text{ kg}$   $v = 16 \text{ m/s}$

2. Comúnmente nos referimos a la cantidad de movimiento lineal como una cantidad vectorial que tiene la misma dirección que la velocidad, y componentes x-y con magnitudes de  $px = mvx$  y  $py = mvy$ , respectivamente. La ecuación anterior expresa la cantidad de movimiento de un solo objeto o partícula. En el caso de un sistema con mas de una partícula, la **cantidad de movimiento lineal total del sistema es la suma vectorial de las cantidades de movimiento de las partículas individuales**:  $P = p_1 + p_2 + p_3 = pi$  (Nota: P denota cantidad de movimiento total; en tanto que p denota una cantidad de movimiento individual.)

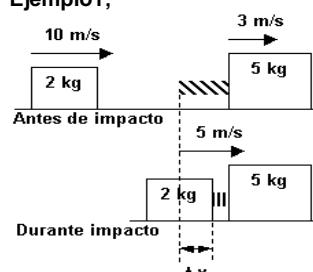
3. La cantidad de movimiento está directamente relacionada con la velocidad, un cambio de cantidad de movimiento también requiere una fuerza. De hecho, Newton expresó originalmente su segunda ley del movimiento en términos de cantidad de movimiento, en vez de aceleración. Podemos ver la **relación fuerza-cantidad de movimiento partiendo de  $F_{neta} = m a$  y usando  $a = (v - v0) / \Delta t$** , (RECORDEMOS QUE EN CLASE DEFINIMOS  $\Delta t$  como un valor pequeño del tiempo en que transcurre un evento físico), donde la masa se supone constante, entonces: O bien: **Donde  $F_{neta}$  es la fuerza neta promedio que actúa sobre el objeto, si la aceleración no es constante (o la fuerza neta instantánea si  $\Delta t$  se aproxima a cero.  $F_{neta} = m a = m(v - v0) / \Delta t = (mv - mv0) / \Delta t = (p - p0) / \Delta t = \Delta p / \Delta t$   $F_{neta} = \Delta p / \Delta t$  Segunda ley de Newton del movimiento en términos de cantidad de movimiento**

4. En mecánica, se llama impulso a la magnitud física, denotada usualmente como **I. Cuando dos objetos chocan**, pueden ejercer **grandes fuerzas uno sobre el otro durante un periodo de tiempo muy corto**. La fuerza no es constante en este caso; sin embargo, la segunda ley de Newton en forma de cantidad de movimiento nos sirve para analizar tales situaciones si utilizamos valores promedio. Escrita en esta forma, la ley dice que la fuerza neta promedio es igual a la tasa de cambio de la cantidad de movimiento con respecto al tiempo :  $F_{prom} = \Delta p / \Delta t$  . Si escribimos la ecuación para expresar el cambio de movimiento, tendremos: **El termino  $F_{prom}\Delta t$  se conoce como impulso () de la fuerza:  $F_{prom}\Delta t = \Delta p = p - p0 F_{prom}\Delta t = \Delta p = mv - mv0$**  Así, el impulso ejercido sobre un objeto es igual al cambio de cantidad de movimiento del objeto. Esta afirmación se conoce como teorema impulso-cantidad de movimiento. Unidad SI de impulso y cantidad de movimiento: newton-segundo ( $\text{N} \cdot \text{s}$ )

5. Los choques son interacciones de dos o más cuerpos en el que existe contacto entre ellos durante un tiempo tanto determinado como indeterminado. Existen distintos tipos de choque, los choques elásticos, inelásticos y perfectamente inelásticos. Todos estos choques tienen la característica de conservar su momentum o cantidad de movimiento.(ley de conservación de p)

En un choque inelástico (choque plástico) los cuerpos presentan deformaciones luego de su separación, esto es una consecuencia del trabajo realizado. En el caso ideal de un choque perfectamente inelástico, los objetos en colisión permanecen pegados entre sí. El marco de referencia del centro de masas permite presentar una definición más precisa. En los choques inelásticos la energía cinética no se conserva, ya que parte de ella es "usada" para deformar el cuerpo. Es por esto que se puede decir que en el choque inelástico la energía se ve reducida debido a la incapacidad de regresar a su estado original los cuerpos. De tal manera que en el choque inelástico habrá pérdida de energía mientras en contraste, el choque elástico la mantendrá constante.

#### Ejemplo1;



Aquí podemos ver que cada masa lleva su propia velocidad y juntas van en la misma dirección, En el momento del choque vemos que la masa pequeña reduce el valor de su velocidad de 10m/s a 5m/s, pero se mantienen unidos, esto corresponde a un choque inelástico. Se empieza pensando que  $\Delta p = p - p0$   **$F_{prom}\Delta t$**   $p$  (momento final) =  $p1 + p2 = mv1+mv2$ , pero como la v es la misma al final porque van juntos=  $(m1+m2)v=(2kg+5kg)5m/s= 35kgm/s$  es el momento final o cantidad de movimiento final  $p0$  (momento inicial)= recordar que el 0 aparece porque se refiere a los datos iniciales, sus velocidades son diferentes por lo tanto al comienzo se tiene:  $p01 + p02 = mv01+mv02 = 2kg*10m/s+5kg*3m/s = (20+15)kgm/s = 35kgm/s$ .

Haciendo que  $\Delta p = p - p0$   **$F_{prom}\Delta t = 35-35=0 = F_{prom}\Delta t = I = 0$**  por otra parte no hubo perdida en la cantidad de movimiento, por lo que se considera un choque elástico

#### Ejemplo2:¿cómo cambia el ejercicio

Si la dirección de la masa2 cambia?

Al cambiar la dirección inicial de la masa de 5kg, cambia a negativo ese valor por lo que aquí debemos suponer que después del impacto también se mantendrán juntas, queda por averiguar con que velocidad se estarán moviendo el sistema  $m1 + m2$  y entonces  $p - p0=0$ , entonces  $p0=pf$

$p1 + p2 = mv01+mv02=(m1+m2)v$  al momento de sustituir cambiara el signo de la velocidad de la masa 5kg

$10*2kgm/s - 5*3kgm/s = (2+5)v$  donde v será el valor de la velocidad luego del impacto pasando a dividir 7 nos queda

$20 - 15 = 5v$  despejamos  $v=5/7= 0,71\text{m/s}$ .

**Ejercicio:** le queda al estudiante calcular la velocidad con que la masa de 5kg de frente a la otra, anularía por completo la cantidad de movimiento final, que es lo que sucede en la vida real cuando hay un accidente vehículos.

Hasta hace un momento vimos casos en donde los objetos se mueven en una sola dirección Ingresa al siguiente enlace, <https://es.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum> mira el segundo video, copia el ejemplo y enviale [foto#2](#) al docente. Este corresponde a un caso donde el impacto cambia por completo la dirección y el ángulo de desvío.

#### TRABAJO (W) ENERGIA MECANICA (E)

Son términos que no debemos confundir con lo que a diario se escucha que hablan las personas. Son conceptos físicos mucho más detallados y elaborados que han permitido grandes avances científicos y tecnológicos. La energía es una medida de la capacidad de algo para producir trabajo. No es una sustancia material, y puede almacenarse y medirse de muchas formas.

Aunque hablar del consumo de energía, esta nunca se destruye realmente: tan solo se transfiere de una forma a otra y realiza un trabajo en el proceso, o como se mencionara más adelante" **LA ENERGIA NO SE CREA NI SE DESTRUYE , SIMPLEMENTE SE TRANSFORMA**" realmente este es el principio de conservación de la ENERGIA,. Algunas formas de energía son menos útiles para nosotros que otras (por ejemplo, la energía calorífica de bajo nivel). Es mejor hablar del consumo o la extracción de recursos energéticos (como el carbón, el petróleo o el viento) que hablar del consumo de energía en sí mismo.

Una bala que se mueve a gran **velocidad** tiene asociada una cantidad medible de energía, conocida como **energía cinética**. La bala adquiere esta energía por el **trabajo** que hizo sobre ella una carga de pólvora que a su vez perdió algún tipo de **energía potencial** química en el proceso.

Una taza de café caliente tiene una cantidad medible de **energía térmica**, que adquirió por el **trabajo** que realizó sobre ella un horno de microondas, que a su vez tomó la **energía** de la red **eléctrica**.

En la práctica, siempre que se realice un trabajo para convertir energía de una forma a otra, hay alguna transformación en otras formas de energía, como el calor o el sonido. Por ejemplo, un foco tradicional es capaz de convertir energía eléctrica en luz visible con tan solo un 3% de eficiencia, mientras que un ser humano es aproximadamente un 25% eficiente para convertir en trabajo la **energía química** que extrae de los alimentos que consume (calorías).

**UNIDADES:** En la física, la unidad estándar para medir la energía y el trabajo realizado es el joule, que se denota por el símbolo J. En mecánica, 1 joule es la energía que se transfiere cuando se aplica una fuerza de 1 newton sobre un objeto y lo desplaza una distancia de 1 metro. Otra unidad de energía con la que tal vez te hayas encontrado es la kilocaloría. La cantidad de energía que contiene un alimento empaquetado típicamente está dada en calorías. Por ejemplo, una barra común de chocolate de 60 gramos contiene alrededor de 280 kilocalorías de energía. Una kilocaloría es la cantidad de energía que se necesita para elevar en 1 grado Celsius la temperatura de 1 kg de agua. [Espera, ¿por qué estamos usando kilogramos en vez de gramos?]

Esto es igual a 4184 joules por kilocaloría, por lo que una barra de chocolate tiene 1,17 millones de joules o 1,17 MJ de energía almacenada. ¡Eso es un montón de joules!. ¿Por cuánto tiempo debo empujar una caja pesada para quemar una barra de chocolate?

Supongamos que nos sentimos culpables por comer una barra de chocolate; queremos averiguar cuánto ejercicio hay que hacer para compensar esas 280 kilocalorías extras. Consideraremos una forma de ejercicio simple: empujar una caja pesada



Al colocar una báscula de baño entre nosotros y la caja, encontramos que podemos empujarla con una fuerza de 500 N. Mientras tanto, usamos un cronómetro y metro para medir nuestra velocidad, que resulta ser de 0,25 metros por segundo. ¿cuánto trabajo mecánico necesitamos hacer sobre la caja para quemar la barra de chocolate?. Son temas que se profundizaran en la próxima guia, por ahora no comas tantos chocolatines o tendrás que hacer mucho **W** y transformar tu ENERGIA **E**

#### ENERGIA CINETICA Y POTENCIAL

Al colocar una báscula de baño entre nosotros y la caja, encontramos que podemos empujarla con una fuerza de 500 N. Mientras tanto, usamos un cronómetro y metro para medir nuestra velocidad, que resulta ser de 0,25 metros por segundo. ¿cuánto trabajo mecánico necesitamos hacer sobre la caja para quemar la barra de chocolate?.

### Resolver el ejercicio propuesto si quieres verificar tu resultado.

1- Datos o información extraída del enunciado:  $F=500N$ ;  $v=0,25m/s$ ; una barra de chocolate tiene 1,17 millones de joules según la guía anterior que sería la misma energía que deberías quemar, a su vez es el mismo trabajo  $W$

2- Herramientas a utilizar trabajo  $W=F \cdot x$

3- Análisis: Con los dos puntos anteriores podemos revisar que si despejamos "x" de la ecuación podemos determinar cuanta distancia debo empujar la caja, luego como nos dan el valor de la velocidad, puedo calcular el tiempo que debo gastar para quemar esa energía de la chocolatina y transformarla en energía mecánica trabajo  $W=E$  energía = 1,17 millones de joules

4-a) despejamos  $x = W/F$  sus valores serían:  $x = 1,170.000 \text{ joules} / 500N = 2340\text{m}$  es la distancia a empujar,

b-) como lo hace con una velocidad de  $v=0,25m/s$ , de la ecuación  $v=x/t$  básica del movimiento despejamos  $t=x/v$  al sustituir valores obtenemos:  $t = 2340\text{m} / 0,25\text{m/s}$  eso nos da que el tiempo que debemos emplear es de  $t=9360\text{s}$  buscando la equivalencia en horas serían  $t=9360\text{s} * 1\text{h} / 3600\text{s} = 2,6$  horas deberías invertir para quemar la energía que te da la chocolatina

Claro muchos se asombraran porque casi nadie hace este ejercicio pero escribe ¿realmente cuanta energía química te da una chocolatina jet pequeña??

Pero los objetos como tal en la naturaleza no comen chocolatina, se trasladan de un sitio a otro, suben y bajan desniveles, escalan o se deslizan sobre superficies y a continuación verán uno de las diversiones que más nos gusta, esa es la montaña rusa, si señores y señoritas, tanto deseamos asistir a esta atracción pero es una de las aplicaciones que resume como se transforman las diferentes clases de energía que desde luego inicia con la energía ELECTRICA que estudiaremos en grado once, pero que da inicio a la transformación de energías mecánicas así:



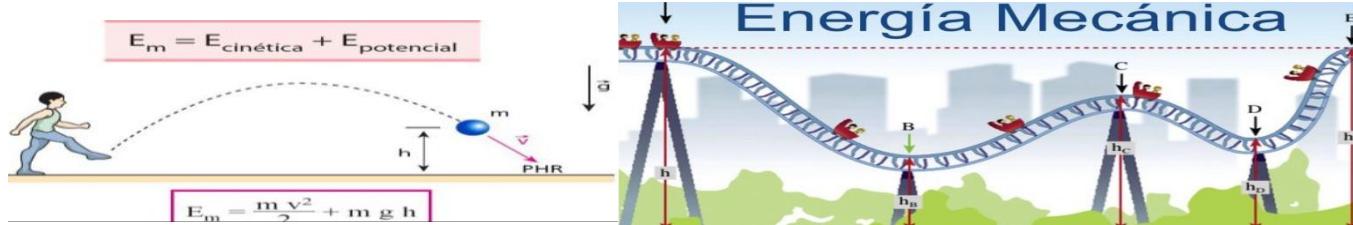
Lo primero que debemos recordar es que el carrito en la parte inferior es como si no tuviera altura ( $h=0$ ) con respecto al piso cuando está arrancando, el carrito empieza a subir ( $h$  empieza a cambiar), sube poco a poco, hasta lograr su altura ( $h=\text{maxima}$ ) EN ESTE PUNTO TODA LA **ENERGIA ELECTRICA DEL CARRITO SE TRANSFORMA EN ENERGIA POTENCIAL**; (Aquí se empiezan a asustar mas de uno), inmediatamente se empieza a mover (ojo acá se habla de velocidad  $v$ ) solito el carrito con sus pasajeros el carrito adquiere una velocidad y esta va cambiando según la altura, lo que quiere decir que la **ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL** se va transformando poco a poco en **ENERGIA CINETICA**. Y SE cumple la premisa general que decíamos **"LA ENERGIA NO SE CREA NI SE DESTRUYE SINO QUE SE TRANSFORMA"**. Ahora y luego de recordar lo divertido de ir a una atracción de un parque de diversiones vamos a hablar de cómo la física está presente allí:

**RETO DISEÑO:** Como reto gigante pero no costoso ni mucho menos tan complicado, utilizando materiales de reciclaje de la casa sin comprar nada debes tratar de diseñar tu propia montaña rusa en una pequeña maqueta y enviarle la foto al profe para valorar su creatividad y reciclaje enviale **dos fotos** al profe de la que construiste y la idea es conservarla para que la puedas llevar el día que nos reencontremos. este reto le representa un 10% adicional al final de esta guía

Debemos pensar las dos variables fundamentales para el estudio de las energías **MECANICAS**; **POTENCIAL GRAVITACIONAL ( $h$ )**, y, **CINETICA( $v$ )**

La altura  $h$  (vector blanco) en la que se encuentren los objetos determina la **ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL** junto con la aceleración de la gravedad y la masa  $m$ ; aquí vemos que al multiplicar los 3 términos obtenemos en **joules =  $kg * m/s^2 * m = N*m$**  (Newtons\*metro)

Y es así como relacionamos la altura con la **ENERGIA POTENCIAL  $E_p = mgh$** ; De manera similar relacionamos la velocidad (vector amarillo) con la **ENERGIA CINETICA** de la siguiente manera:  **$E_c = \frac{1}{2}mv^2$**  sus unidades se calculan similar al caso de la energía potencial. PERO lo más importante es que como estas dos energías se TRANSFORMAN una en otra a medida que se sube o se baja en la montaña rusa, las dos al sumarse resuelve la **ENERGIA MECANICA TOTAL DEL SISTEMA**



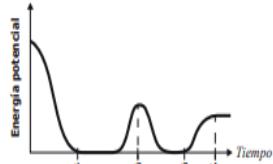
Imágenes tomadas de: <https://cursoparalaunam.com/conservacion-de-la-energia-mecanica>

**CUALQUIER SISTEMA O MASA QUE SE MUEVA DENTRO DE UN CAMPO GRAVITACIONAL TIENE ENERGIA MECANICA TOTAL  $E_m$ .** ADEMÁS DEBEMOS RETOMAR LO APRENDIDO ANTERIORMENTE DONCE DECÍAMOS QUE LO QUE SUCEDE ANTES DEBE SER IGUAL A LO QUE SUCEDE DESPUÉS (PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN EN ESTE CASO DE LA ENERGIA)

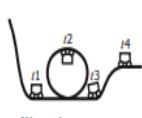
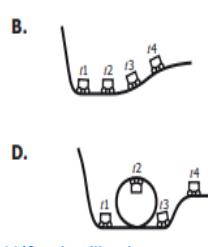
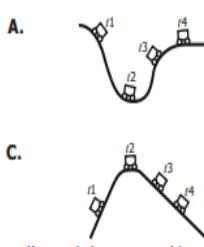
$$\text{ENERGIA INICIAL } E_{m_0} = E_{m_F} \text{ ENERGIA FINAL}$$

#### ejemplo tipo icfes

Un estudiante midió la energía potencial de un vagón en una montaña rusa. La gráfica representa los datos obtenidos por el estudiante.



De los siguientes modelos de montaña rusa, ¿cuál explica la gráfica obtenida por el estudiante?



<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/490699/Cuadernillo+de+preguntas+Saber+11-Ciencias+naturales.pdf/3d9913db-946d-9f83-d522-bddaf2070fe4>

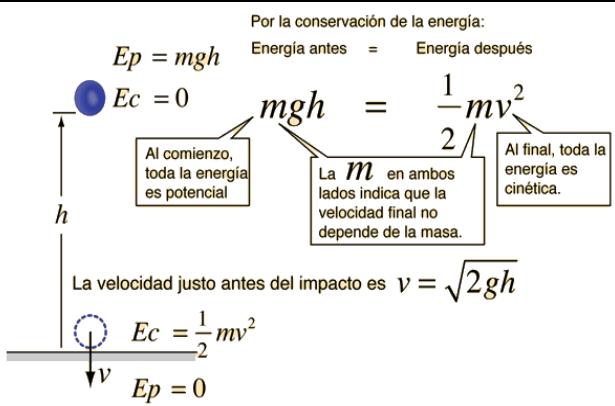
**Solución:** En este tipo de ejercicios debemos ser muy buenos observadores; arriba nos muestra una parte de la solución y abajo la pregunta, aunque solamente se refiere a la ENERGIA POTENCIAL en algunos puntos debemos pensar en la ENERGIA CINETICA y a su vez en la ENERGIA TOTAL del carrito ---- Fíjemonos que en la gráfica superior se compara ENERGIA POTENCIAL contra TIEMPO. Vemos que inicia el tiempo cero y su energía POTENCIAL es LA MAS ELEVADA por lo que pensaría que la altura  $h$  debería ser la mayor en alguno de los diseños inferiores, con lo que ya debemos descartar la opción C, pues este diseño inicia con un mínimo de altura.

-Nos quedan solamente A,B,D, Lo que nos lleva a revisar el  $t_1$  pero para los diseños B y D parece que la POTENCIAL es mínima en ese mismo tiempo, esto nos ayuda a descartar la opción A porque allí nos muestra que en  $t_1$  sigue siendo alta la POTENCIAL lo que no es coherente con la gráfica superior. Debemos pasar a revisar que sucede en  $t_2$ . Observemos la gráfica de energía potencial y en  $t_2$  nos informa que hay una energía POTENCIAL MEDIA, con lo que inmediatamente podemos suponer que se debe presentar algún tipo de altura media en las opciones B y D.

Respuesta: "aquí es donde viene tu respuesta y tu argumentación teniendo en cuenta lo explicado anteriormente, escribe tu argumentación y elige la correcta, enviale la foto#3 al profe "

#### EXISTEN INFINIDAD DE SITUACIONES DONDE SE APLICA ESTA CIENCIA

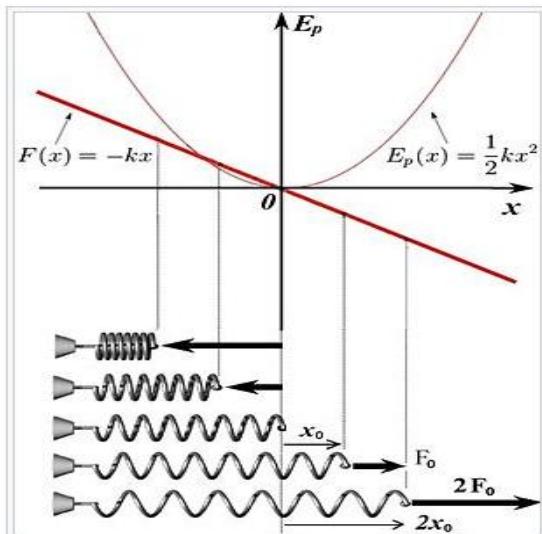
1-Caida de objetos desde el reposo; cuando un objeto cae desde el reposo, su energía potencial gravitacional se convierte en energía cinética. La conservación de energía como herramienta, nos permite calcular la velocidad justo antes de impactar con la superficie



COLOCA LOS VALORES QUE TU DESEES, calcula LOS VALORES con ayuda de la imagen de la izquierda Y ENVIA LA FOTO#4 QUE PIDE EL PROFE un objeto se deja caer desde una altura  $h =$  m, entonces, la velocidad justo antes del impacto es  $v =$  m/s.  
Si la masa es  $m =$  kg, entonces la energía cinética justo antes del impacto es igual a  $Ec =$  J, que es por supuesto igual a su energía potencial inicial. La seguridad de este cálculo, depende de asumir que la fricción del aire es despreciable, y que la altura de caída es pequeña comparada con el radio de la Tierra.

**ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA;** Es otro tipo de energía que estamos siempre ejecutando que esta almacenada como consecuencia de la deformación de un objeto elástico, tal como el estiramiento de un resorte(muelle) Es igual al trabajo realizado para estirar el muelle, que depende de la constante ( $k$ ) de elasticidad del mismo, así como que tanta distancia se estira. Fue determinada por la ley de HOOKE y su fuerza requerida para estirar es directamente proporcional a la cantidad

de estiramiento y esa fuerza tiene la forma  $F = -kx$  trabajo =  $\Delta Ep = \frac{1}{2} kx^2$   $k$  = constante del resorte y  $x$  = la distancia que se estira



**GRAFICO DE ENERGIA POTENCIAL ELASTICA vs FUERZA vs ESTIRAMIENTO:** Es costumbre en física hacer gráficos punto a punto como vemos en el gráfico, comparamos las tres variables, mira el resorte el, medio Xo es la longitud original del resorte, si lo estiramos aparecen las fuerzas Fo y 2Fo, pero si este se comprime también el resorte genera una fuerza de la misma magnitud pero en sentido contrario al estiramiento por esa razón la ley de Hooke toma valor – (negativo).por esa razón se debe aprender lo siguiente mirando las gráficas de izquierda a derecha: 1-la línea roja (es la fuerza) toma valores negativos cuando se comprime el resorte en un desplazamiento x negativo ; la línea curva es la representación de la ENERGIA POTENCIAL que es muy alta cuando el resorte esta comprimido, y a medida que se acerca al punto cero la energía se va transformando en CINETICA y casi cero la energía POTENCIAL ELASTICA 2- si x se alarga (elonga o estira) la fuerza vuelve a ser negativa y opuesta al movimiento pero su energía potencial elástica vuelve a subir y así sucesivamente se puede repetir la secuencia. La anterior explicación te sirve para realizar la actividad de SKATEBORAD que aparece enseguida



**Foto 5: INGRESAR A** [https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics\\_es\\_PE.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park-basics/latest/energy-skate-park-basics_es_PE.html) diseña tu pista de skateboard y cuéntale al profe en cuales puntos las energía cinética es máximo, mínima e iguales; la energía potencial máxima y mínima y donde se da la mitad de una más la mitad de la otra en igual cantidad? Enviale un pantallazo al profe de tu pista de skate Y EXPLICA DONDE LA ENERGIA POTENCIAL ES MINIMA O MAXIMA SEGUN LO APRENDIDO

**FOTO 6; INVESTIGA COMO SE TRANSFORMA LA ENERGIA QUE NOS LLEGA A NUESTRAS CASAS ,DESCRIBE, DIBUJA EN UN ORGANIZADOR GRAFICO y enviale ese grafico al profe en la foto 6 ( según la originalidad te dará un 10% del valor final de esta guia)**

### COMPONENTE CONVIVENCIAL Y/O SOCIOEMOCIONAL

Socialización de la ciencia como escalón primordial para acercarnos al conocimiento, autocuidado y cuidado del próximo ante riesgos de contagio de cualquier virus mortal. Conciencia del uso consciente y adecuado de energías renovables

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretación de textos, puntualidad y participación en contactos virtuales junto a la responsabilidad equivalen al 20% cognitivo; bimestral periódica virtual 20% cognitivo. Enviar únicamente las fotografías solicitadas en cada guia, aceptar retroalimentación y correcciones de manera puntual equivale al 30% procedimental, autoevaluación 10%, co-evaluación y hetero-evaluacion, responsabilidad 20%. Evitar copia o plagio, detectados los casos se anulara dicha guia de los involucrados y pierde esa nota y corre riesgo de perder el periodo.

### SUGERENCIAS

Enviar sus trabajos, imágenes o archivos al respectivo correo según pertenezca al curso asignado, si ud pertenece a 1001 el correo es [wilfisica1001@gmail.com](mailto:wilfisica1001@gmail.com) si ud pertenece a 1002 el correo es [wilfisica1002@gmail.com](mailto:wilfisica1002@gmail.com) , si ud pertenece a 1003 el correo es [wilfisica1003@gmail.com](mailto:wilfisica1003@gmail.com), si ud pertenece a 1004 el correo es [wilfisica1004@gmail.com](mailto:wilfisica1004@gmail.com). solo se revisara, retroalimentara y evaluara via correo electrónico y estrictamente en el que le corresponde, de lo contrario corre riesgo que la información se pierda y los trabajos no se revisaran, evite inconvenientes y como siempre se pide “ leer muy bien reduce probabilidades de errores.