



ENERGÍA.

NOMBRE.

GRUPO. _____ No. BOLETA. _____ FECHA. _____

EQUIPO No. _____

ASISTENCIA. _____ BATA. _____ REPORTE. _____ CALIF. _____

OBJETIVO:

EL ALUMNO EXPERIMENTARÁ LOS CAMBIOS DE ENERGÍA POTENCIAL A CINÉTICA Y VICEVERSA PARA COMPROBAR LA LEY DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.

INTRODUCCIÓN:

A través de los siglos, la palabra energía ha tenido distintos significados. El uso no técnico se deriva de **en**, en griego, que significa dentro y ergon, que significa trabajo. La energía es la capacidad de efectuar trabajo, es un vigor inherente.

En términos muy generales, la energía describe el estado de un sistema en relación con la acción de las cuatro fuerzas (electromagnética, gravitacional, nuclear fuerte y nuclear débil).

Es una propiedad de la materia y se observa en forma indirecta en los cambios de masa, rapidez, posición, etc. No hay un medidor universal de energía, que la cuantifique en forma directa. El cambio en la energía de un sistema, que es todo lo que podemos determinar en forma experimental, es una medida del cambio físico en ese sistema. La fuerza es el agente del cambio, la energía es una medida del cambio. Como un sistema puede cambiar por la acción de distintas fuerzas en diversas maneras, hay varias y distintas manifestaciones de la energía.

Las característica más importante de la energía es que se transfiere de una entidad a otra en tal forma que la cantidad total de energía permanece siempre inalterada. La energía térmica se puede convertir en energía eléctrica, y algo de esta última se puede convertir en luz y regresar en energía térmica, pero la cantidad neta de energía siempre es igual: **La energía se conserva.**

La energía es una cantidad escalar asociada a distintas medidas con todas las cosas que existen, desde partículas diminutas sin masa hasta inmensas galaxias giratorias. Al observar el comportamiento de la materia que cambia, se infiere la presencia de una u otra forma de energía. En el SI la energía se mide en joules.

La energía mecánica: Es la que poseen los cuerpos cuando por su velocidad o posición son capaces de realizar un trabajo. Se divide en cinética y potencial.

Energía cinética: Es la que posee cualquier cuerpo que se encuentra en movimiento. La energía cinética E_c de un cuerpo con masa m y velocidad v está dada por: $E_c = \frac{mv^2}{2}$.

Energía potencial: Es la que posee todo cuerpo cuando en función de su posición o estado es capaz de realizar un trabajo. La energía potencial gravitatoria E_p de un cuerpo con masa m y a cierta altura h sobre el nivel de referencia determinado está dada por: $E_p = mgh$.

Principio de conservación de la energía mecánica. La energía mecánica total ($E_m = E_c + E_p$) de un objeto permanece constante a medida que el objeto se mueve, en el supuesto de que ninguna fuerza distinta de la gravedad realiza el trabajo neto.

MATERIAL Y EQUIPO.

- 1.- UN CARRITO DE HALL.
- 2.- UN PLANO INCLINADO.
- 3.- UNA POLEA.
- 4.- UN TRANSPORTADOR.
- 5.- UN DINAMÓMETRO.
- 6.- UN FLEXOMETRO (REGLA DE MADERA).
- 7.- UN TRAMO DE CORDEL.
- 8.- UN BLOQUE DE MADERA.
- 9.- UNA BALANZA GRANATARIA
- 10.- UN ZAPATO.
- 11.- UNA CANALETA DE ALUMINIO.
- 12.- UNA CANICA GRANDE.
- 13.- 4 HOJAS BLANCAS TAMAÑO OFICIO.
- 14.- 4 HOJAS DE PAPEL CARBON T/OFICIO.
- 15.- UNA CINTA DIUREX.
- 16.- UN PLUMON COLOR NEGRO.

INVESTIGA LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

1.- En qué consiste la energía cinética: _____

2.- Define a la energía mecánica: _____

3.- Que significa la palabra energía: _____

4.- ¿Cuál es la característica más importante de la energía? _____

5.- En qué consiste la energía potencial: _____

6.- Que dice el principio de la conservación de la energía mecánica: _____

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.

EXPERIMENTO No. 1. (ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA).

COMPROBACIÓN DE LA ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA EN FUNCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO PARA LLEVAR UN CUERPO DE UN NIVEL DE ENERGÍA MENOR A OTRO MAYOR (TRABAJO EN CONTRA DE LA ACCIÓN DEL CAMPO).

A) ARME EL DISPOSITIVO QUE SE MUESTRA EN LA **FIGURA No. 1.**

B) CON LA BALANZA GRANATARIA MIDA LA MASA DEL CARRO DE HALL Y CON LA FORMULA $W = m g$ DETERMINE EL PESO DEL CARRO DE HALL. $W =$ _____
NEWTON.

C) EN FUNCIÓN DE LA ALTURA, CALCULE LA ENERGÍA POTENCIAL DEL CARRO DE HALL.
NOTA: CON LA AYUDA DEL PLANO INCLINADO Y A UN ANGULO DE 30 GRADOS COLOQUE EL CARRO DE HALL EN LA PARTE MAS ALTA DEL PLANO, MIDA LA ALTURA A LA QUE SE ENCUENTRA Y CALCULE LA ENERGÍA POTENCIAL. (VER FIG.1).

E.P. _____ JOULE

E.P. = W H = JOULE.

D) SUJETE UN EXTREMO DEL CORDEL AL CARRO DE HALL Y EL OTRO A UN DINAMÓMETRO PASÁNDOLO POR LA POLEA, JALE VERTICALMENTE Y UNIFORMEMENTE HACIA ABAJO EL DINAMÓMETRO PARA DESPLAZAR EL CARRO DE HALL DEL PUNTO "A" AL PUNTO "B", ANOTE LAS LECTURAS REGISTRADAS (VER FIG. 2).

NOTA: COLOQUE EL PLANO INCLINADO A UN ANGULO DE 35 GRADOS. MIDA LA DISTANCIA QUE RECORRIÓ EL CARRO DE "A" HASTA "B". MIDA LA ALTURA A LA QUE SE ENCUENTRA EL CARRO AL ESTAR EN EL PUNTO MAS ALTO DEL PLANO, TOMA LA LECTURA DEL DINAMÓMETRO.

$\theta = \underline{35}$ GRADOS, $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mts, $h = \underline{\hspace{2cm}}$ mts. $F = \underline{\hspace{2cm}}$ N

EL TRABAJO TOTAL REALIZADO POR LA FUERZA F PARA TRASLADAR EL MÓVIL DEL PUNTO "A" AL PUNTO "B", ES IGUAL A LA ENERGÍA POTENCIAL EN EL PUNTO "B" POR LO QUE : $T = mgh = F d \cos \theta = \text{JOULE}$. COMPRUEBE ESTO CALCULANDO EL TRABAJO CON LAS EXPRESIONES ANTERIORES.

T = _____ JOULE

T = _____ JOULE

FIG 1

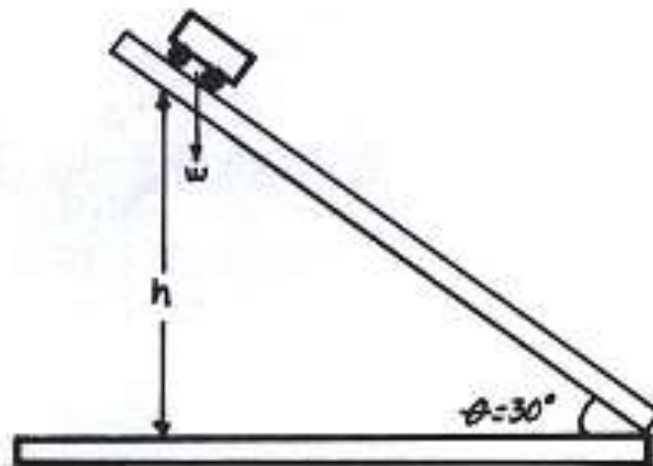
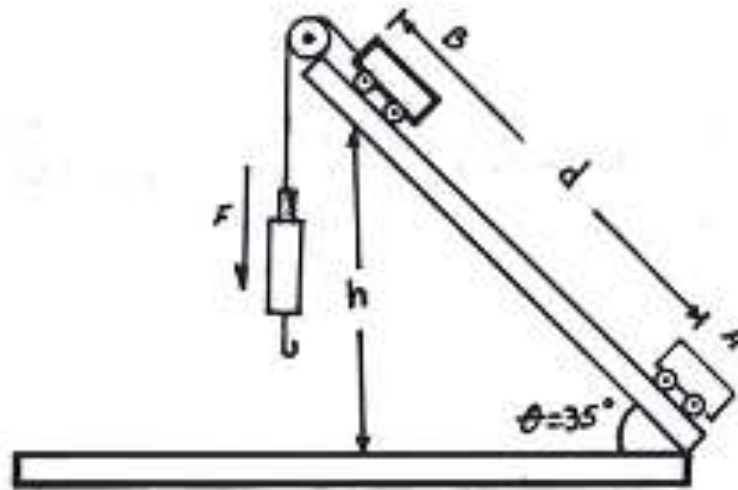


FIG 2



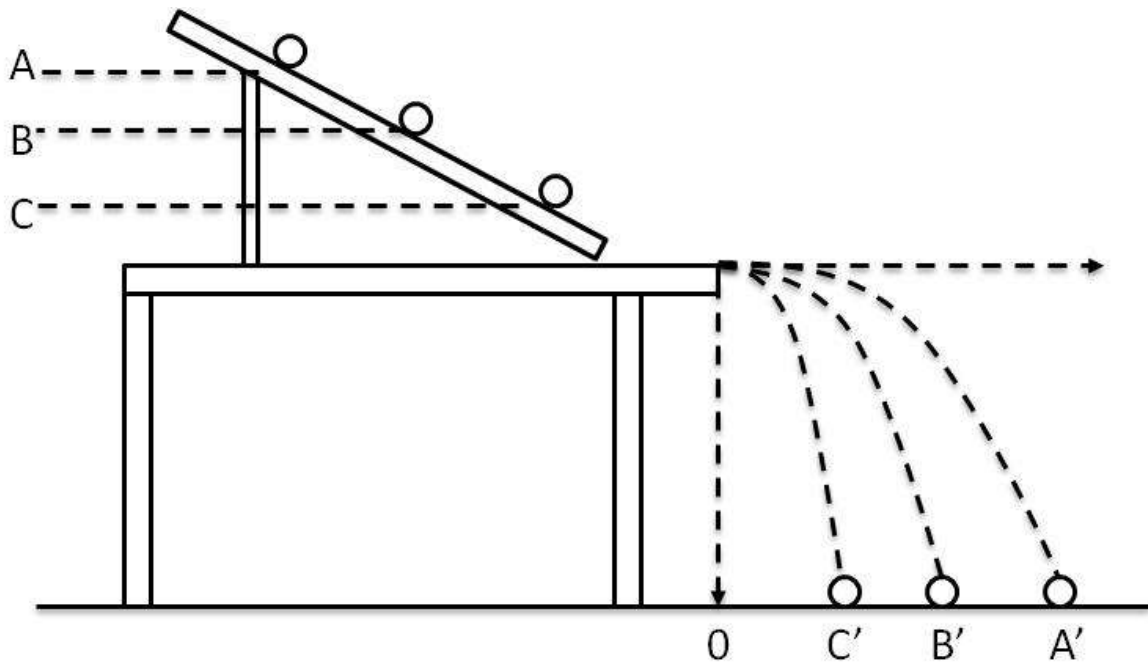
EXPERIMENTO 2:

- 1.- ARMA EL DISPOSITIVO COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA.
- 2.- DETERMINA LA MASA DE LA CANICA. MASA = _____ KG.
- 3.- DEJA CAER LA CANICA DESDE TRES ALTURAS DIFERENTES COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA Y MIDE EL VALOR DE CADA UNA DE ELLAS, TOMANDO COMO NIVEL DE REFERENCIA LA SUPERFICIE DE LA MESA. REGISTRA LOS DATOS EN LA TABLA ANEXA.
- 4.- TOMA EL TIEMPO QUE TARDA LA CANICA EN TOCAR EL SUELO AL MOMENTO QUE SALE DE LA MESA.
- 5.- MIDE LAS DIFERENTES DISTANCIAS DONDE CAYO EL BALIN EN LAS HOJAS BLANCAS.

RESULTADOS:

- 1.- DETERMINA EL VALOR DE LA E_p EN LAS TRES ALTURAS DIFERENTES Y REGISTRA EL VALOR EN LA TABLA.
- 2.- CALCULA EL VALOR DE LA E_c EN EL PUNTO D (ANTES DE SALIR LA CANICA DE LA MESA) ANOTALO EN LA TABLA.

| | Altura (cm) | Tiempo (s) | EP arriba | EC arriba | EP abajo Punto D | EC abajo Punto D | Velocidad pregunta 4 |
|---------|-------------|------------|-----------|-----------|------------------|------------------|----------------------|
| Punto A | | | | | | | |
| Punto B | | | | | | | |
| Punto C | | | | | | | |



Hojas de papel blanco y hojas de papel carbón

3.- PORQUE SON DIFERENTES LAS DISTANCIAS QUE RECORRE EL BALIN AL SALIR DE LA MESA.

4.- COMO SE DETERMINA LA VELOCIDAD DEL BALIN AL DEJAR LA RAMPA TOMANDO COMO REFERENCIA LAS DISTANCIAS A LAS QUE CAE EN EL PAPEL BLANCO. CALCULALAS Y REGISTRA LOS DATOS EN LA TABLA.

5.- COMO ES LA E_p DE LA CANICA ANTES DE SOLTARLA COMPARADA CON SU E_c ANTES DE DEJAR LA CANALETA.

6.- LA VELOCIDAD QUE OBTUVISTE EN EL PASO 4 ES IGUAL A LA VELOCIDAD QUE UTILIZASTE PARA CALCULAR LA E_c .

7.- SE CUMPLIO EL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECANICA. CUALES CONSIDERAS QUE HAYAN SIDO LOS FACTORES QUE AFECTARON A LA REALIZACIÓN DE LA PRACTICA.

CONCLUSIONES:
