

Ley fundamental de la Dinámica

(Practica nº 5 de 4º de la ESO – curso 2015 – 2016).

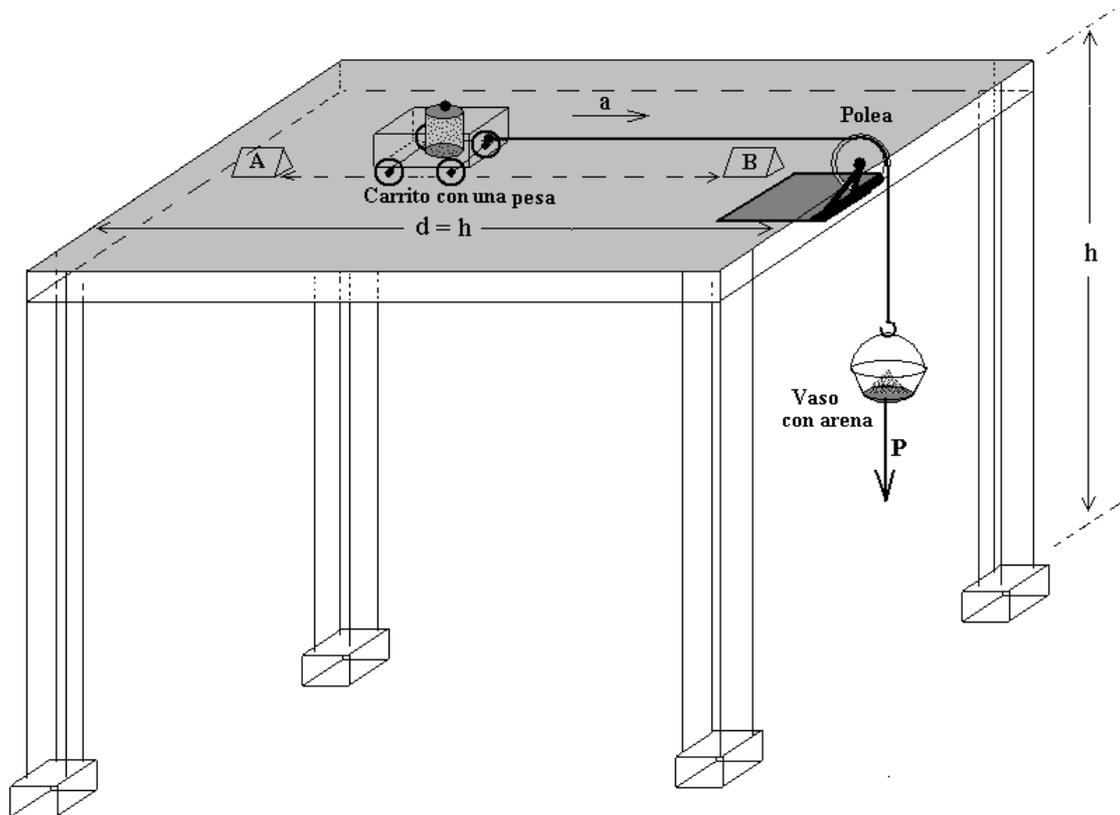
Objetivos:

A).-Comprobación de la ley fundamental de la Dinámica o 2ª ley de Newton.

B).- Asimilar bien el concepto de masa como propiedad intrínseca de los cuerpos, al menos en la Física Clásica, (la masa inercial, como medida cuantitativa de la inercia).

Materiales.- Hilo corriente (3 m), carrito de juguete vacío (comprobando que sus ruedas “ruedan bien”), distintos pesos (de 10, 25, 100, 150 y 200 gr), polea, arena, cronómetro, cinta métrica, vaso pequeño de plástico y algo de alambre normal (unos 20 cm).

Esquema .-



Procedimiento.-

Se instalan convenientemente los puntos A y B, además de medir su distancia.

Se coloca una pesa al carrito, y se pesa el conjunto; y después se pone sobre el punto A.

A continuación se añade una cierta cantidad de arena en el vaso de manera que el movimiento del carrito sea no muy rápido, (que de tiempo para poder “apretar el cronómetro” y pararlo de manera cómoda y realista).

Se determina el peso del vaso con la arena (con un dinamómetro) y se coloca en su sitio; esta será la fuerza que va a actuar sobre el carrito..

Una vez hecho esto se sitúa el carrito en el punto A; “se aprieta” el cronómetro cuando se suelta este y se para cuando el carrito llegue al punto B.

Se tiene la distancia recorrida por el carrito y el tiempo que le llevo a recorrerla, lo que nos lleva directamente a determinar la aceleración para este caso.

Se modifica la posición del punto B y se repite lo anterior unas 3 o 5 veces, y al final se halla la media aritmética.

A).- La comprobación consistirá en observar el valor dado por el dinamómetro obtenido antes sobre el vasito con arena y el producto de la masa del carrito con su pesa multiplicada por la aceleración obtenida.

Observaciones.-

1.- El valor de la aceleración debe ser próximo (algo menor) de lo esperado, porque hay que tener en cuenta las fuerzas de rozamiento con la superficie de contacto con las ruedas así como su recorrido a través del aire, que también añade un pequeño rozamiento.

2.- Se hace la representación del espacio frente al tiempo (por medio de las sucesivas posiciones del punto B realizadas anteriormente y los tiempos asociados a estas), obteniéndose una parábola.

3.- También se puede hacer una representación de las aceleraciones obtenidas de los sucesivos desplazamientos del punto B, obteniéndose, dentro de los errores experimentales, un valor constante.

B).- Se hace lo mismo que antes, pero cambiando la pesa dentro del carrito, observando que para la misma aceleración hace falta introducir mas arena en el vaso lo que indica que a mayor masa a mover, mas resistencia presenta, representada esta mediante la fuerza ejercida por el vasito (en este apartado es suficiente hacerlo para una sola posición del punto B).

Las imágenes reales sobre esta práctica son las siguientes:

