

La aceleración  $a$ , se calcula con la ecuación 2-6 --  
y  $M_k$  con la ecuación 2-5 .  
La tarea para tu casa, será complementar la tabla.

PRACTICA no. 3

TITULO.- Coeficiente de Fricción Cinética (2)

OBJETIVO.- Determinar el coeficiente de fricción-  
cinética para un par de superficies:  
movil y plano. (método del plano incli-  
nado)

MATERIAL.- Una tira de madera, tres cuerpos de di-  
ferentes materiales, un cronómetro ma-  
nual, una regla métrica, un transportador  
de  $180^\circ$  y una base para inclinar la ti-  
ra de madera.

INTRODUCCION.- En ésta práctica veremos otra forma  
de encontrar el valor de  $M_k$  para un cuerpo dado  
y el plano en que se desliza. A la vez comparare-  
mos los valores que obtengamos hoy de  $M_k$  para ca-  
da material, con los valores obtenidos en la prácti-  
ca 2, esperando que coincidan, pues son los mis-  
mos materiales.

El estudio dinámico del movimiento con fricción --  
que experimentará cada cuerpo sobre el plano incli-  
nado, se expresará de la siguiente manera. en base  
a la figura 3-1:

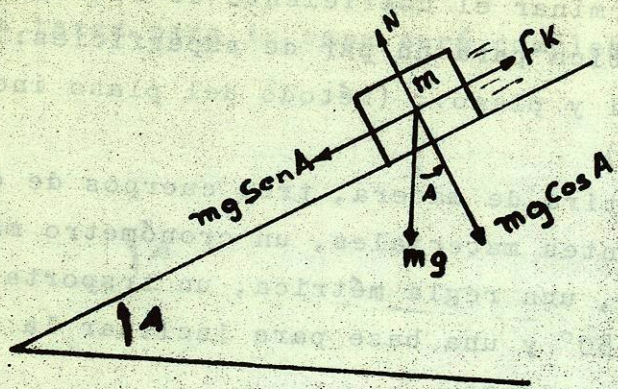


FIG. 3-1

Como el cuerpo resbalará hacia abajo según la fig. 3-1, entonces se entenderá que:

$$mg \operatorname{sen} A - f_k = ma$$

pero, como  $f_k = \mu_k N = \mu_k mg \operatorname{cos} A$

entonces:  $mg \operatorname{sen} A - \mu_k mg \operatorname{cos} A = ma$

y despejando  $\mu_k$ , llegamos a:

$$\mu_k = \frac{mg \operatorname{sen} A - ma}{mg \operatorname{cos} A}$$

y finalmente

$$\mu_k = \frac{g \operatorname{sen} A - a}{g \operatorname{cos} A} \dots 3-1$$

obsérvese que  $m$  no aparece, pues se ha eliminado. Esto indica, que la masa  $m$  del cuerpo no interviene para calcular su  $\mu_k$ , por éste método del plano inclinado.

DESARROLLO DE LA PRACTICA.- Colocar el primer cuerpo identificándolo por su material, sobre la tira de madera. En seguida levantarla hasta que resbale fácilmente el cuerpo, dejándola a un ángulo medido por el transportador y soportarla por una base que la mantenga inclinada. Dicho ángulo será en el que resbale fácilmente el cuerpo.

Después soltar el cuerpo a 100 cm. de la parte inferior del plano inclinado medidos paralelamente a él. Medir con el cronómetro manual, el tiempo en recorrer dicha distancia.

Repetir dos veces más la medida de tiempo y sacar un promedio. Anotar la distancia de 100 cm. y su tiempo promedio en la tabla 3-1, así como el ángulo de inclinación del plano.

Repetir lo anterior para los otros dos cuerpos.

TABLA 3-1

MATERIAL.-  $x(\text{cm})$   $t(\text{seg})$   $t^2(\text{seg}^2)$   $a(\frac{\text{cm}}{\text{seg}^2})$   $A^\circ$   $\mu_k$

Con la ecuación:  $a = \frac{2x}{t^2}$  calculas la aceleración para cada material y el valor de la aceleración para cada material, se sustituye en la ecuación 3-1, para calcular  $\mu_k$ .

Parte de lo anterior es, como tarea para tu Casa. ¿Coincidieron los valores  $\mu_k$  de cada material, con los valores correspondientes en contrados en la práctica 2?

RESPUESTA: \_\_\_\_\_

PRACTICA No. 4

TITULO.- Trabajo Mecánico.

OBJETIVO.- Encontrar el trabajo realizado por una fuerza constante en magnitud, dirección y sentido.

MATERIAL.- Un carril de flotación, un carrito, un portapesas, un juego de pesas, una balanza, un hilo, dos fotoceldas, un cronómetro digital, un juego de cables y una bomba de aire.

INTRODUCCION.- Puede decirse que el trabajo mecánico, es la energía gastada al mover un cuerpo a una distancia determinada, en la dirección de la fuerza aplicada.

El movimiento que experimenta el cuerpo, puede ser a velocidad constante o puede ser con aceleración constante. En la práctica de hoy, el movimiento será acelerado y además sin fricción, por lo que, -- consideramos que las pérdidas de energía mecánica por fricción serán despreciables.

Hagamos un análisis dinámico del movimiento del -- carrito de masa  $m_1$  que usaremos en base a la figura 4-1: