

PROSERQUISA^{de C.V.}

EQUIPO DE LABORATORIO DIDÁCTICO

“Excelencia en la experimentación científica”

ME 2.9 – EL PLANO INCLINADO

GUIA DEL ALUMNO

Tel.: (503) 2273-2018

Fax: (503) 2273-4770

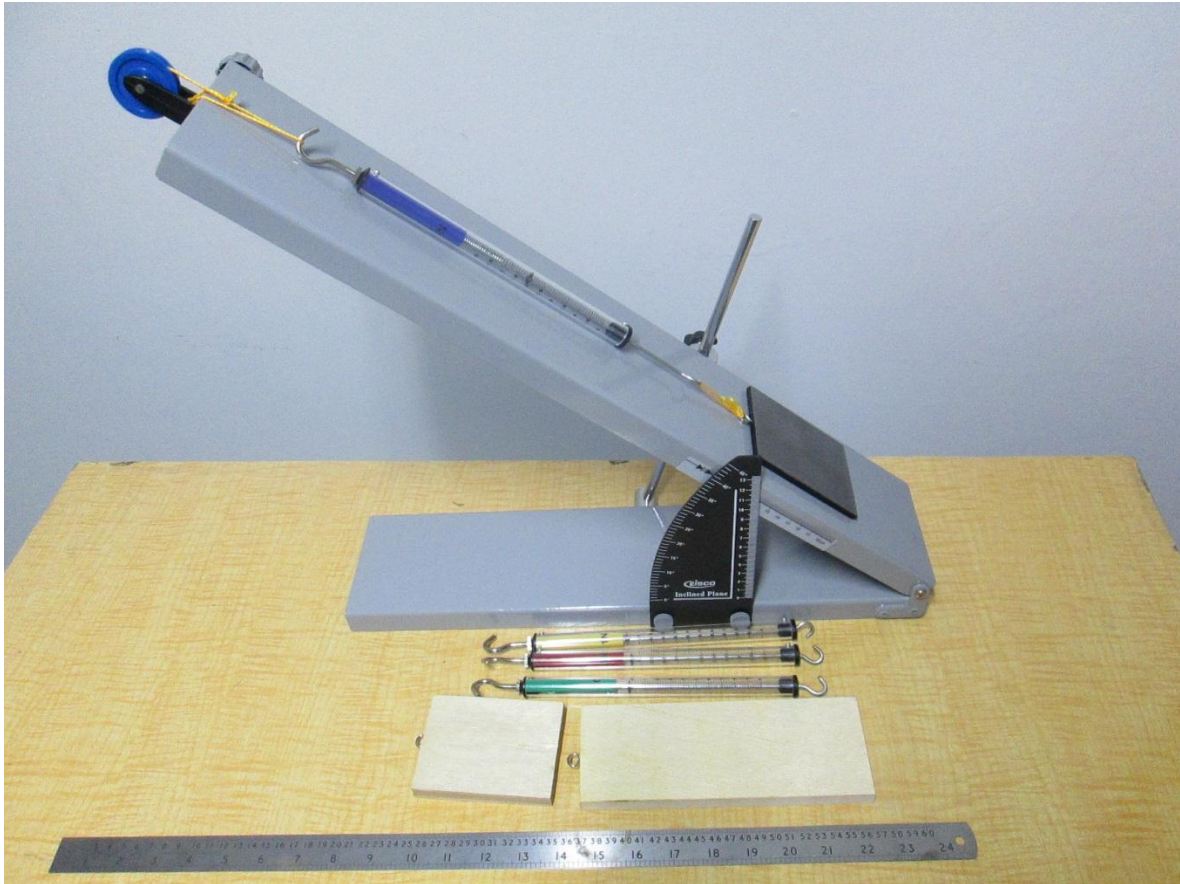
gerencia@proserquisa.net

Reparto y Calle Los Héroes No. 26-A,
San Salvador, El Salvador, Centroamérica



ME 2.9 EL PLANO INCLINADO CON FRICCIÓN

1. LAS FUERZAS EN EL PLANO INCLINADO CON FRICCIÓN



2. OBJETIVOS

Determinar la fuerza necesaria para subir con deslizamiento una carga a lo largo del plano inclinado tomando en cuenta la fricción resultante del movimiento del cuerpo hacia arriba ó hacia abajo. Medir la fuerza componente paralela al plano inclinado F_H y la fuerza normal perpendicular al plano inclinado F_N . Determinar la relación matemática y trigonométrica existente entre las fuerzas y las dimensiones y ángulos de inclinación del plano inclinado.

Empleo del plano inclinado tomando en cuenta la fuerza de fricción. Calcular la sumatoria de las fuerzas paralelas al plano inclinado c .

3. MATERIALES

Plano inclinado	Set de tablas para fricción	Dinamómetros de 1 N y 2,5 N
Sedal	Dinamómetro de 5 N	Set de pesas de ranura 100 g

4. INSTRUCCIONES

Armarse el plano inclinado con todos sus accesorios y medir con el dinamómetro de 5 N el peso de la tabla de fricción. Anotar este valor en la tabla.

Cambiar la inclinación del plano desde ángulo 0° hasta el punto en que el cuerpo se mueva por sí solo hacia abajo.

Graduar la inclinación de $\alpha = 10^\circ, 20^\circ, 30^\circ$ y 40° ; medir la fuerza F_H . Anotar los valores en la tabla.

Sujetar la tabla de fricción en un dinamómetro y deslizar el cuerpo hacia arriba; medir durante el movimiento la fuerza F y anotar el valor en la tabla.

Determinar analíticamente la fuerza de fricción F_R con los ángulos de inclinación

.

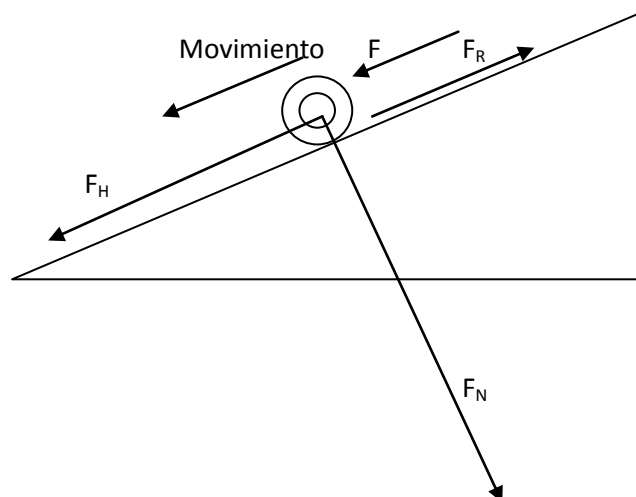
5. TABLA DE VALORES Y GRAFICO

Si se trabaja con las funciones trigonométricas, se miden las siguientes magnitudes físicas:

Medir F y F_H en el Dinamómetro de 5.0 N y F_N en el dinamómetro de 2.5 N. El ángulo α en el semi-disco graduado del plano inclinado. Luego se calcula F_R con movimiento hacia arriba.

P	F_H	Angulo α	F_N	F
N	N	-	N	N

a) Fuerza de Fricción F_R en el plano inclinado con movimiento del cuerpo hacia abajo:



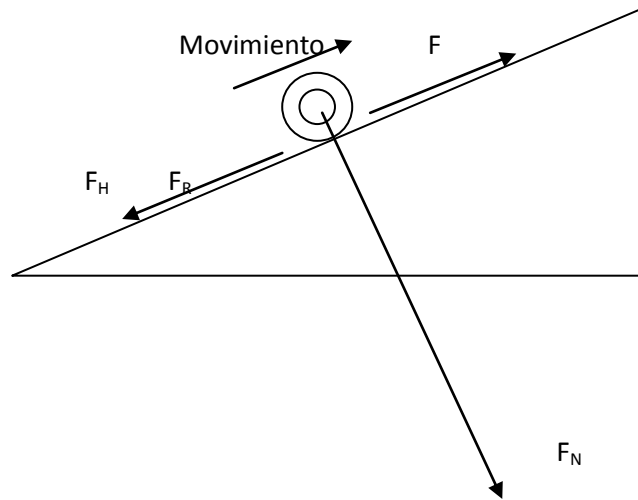
Sumatoria de fuerzas sobre el plano inclinado con el movimiento hacia abajo:

© PROSERQUISA DE C.V. - Todos los Derechos Reservados

$$F + F_H = F_R$$

$$F_R = \mu \cdot F_N = F_N \cdot \tan \alpha = \mu \cdot P \cdot \frac{b}{c}$$

b) Fuerza de Fricción F_R en el plano inclinado con movimiento del cuerpo hacia arriba:



Sumatoria de fuerzas sobre el plano inclinado con el movimiento hacia arriba:

$$F = F_H + F_R$$

$$F_R = \mu \cdot F_N = F_N \cdot \tan \alpha = \mu \cdot P \cdot \frac{b}{c}$$

La fuerza resultante F está paralela al plano c y es la fuerza necesaria para subir ó bajar un cuerpo con deslizamiento sobre el plano inclinado y se obtiene de la diferencia entre F_H y F_R

6. RESULTADOS

7. CONCLUSIONES
