

## OBJETIVO:

Calcular el coeficiente de rozamiento estático y dinámico de un taco de superficie de metal y de madera mediante diversos procedimientos.

## FUNDAMENTO TEÓRICO

El rozamiento abarca toda resistencia que se opone a que un cuerpo resbale o ruede sobre otro. El rozamiento por deslizamiento es el que se produce cuando se desplaza una superficie en contacto con otra; es originado por las rugosidades de las dos superficies y depende de la naturaleza de éstas y de la fuerza que ejerce una superficie contra la otra, pero es independiente del área de las superficies en contacto. La fuerza de rozamiento está siempre dirigida en sentido contrario al movimiento.

El coeficiente de rozamiento es un número adimensional característico de las superficies en contacto, que se define como la fracción de fuerza normal que es necesario aplicar tangencialmente para vencer el rozamiento; su valor estático es mayor que el valor dinámico que alcanza cuando ya se ha iniciado el movimiento.

$$Fr = mN$$

$$m = \frac{F}{P}$$

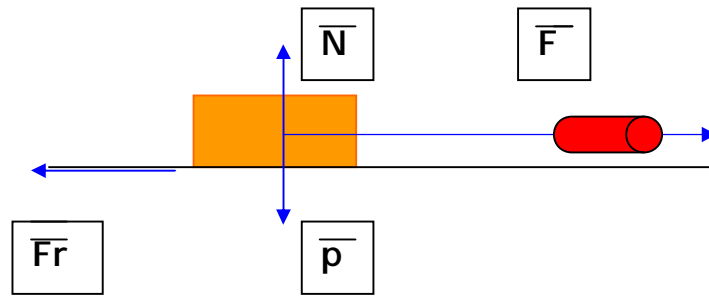
## 1ºPROCEDIMIENTO (Procedimiento del dinamómetro)

### MATERIALES:

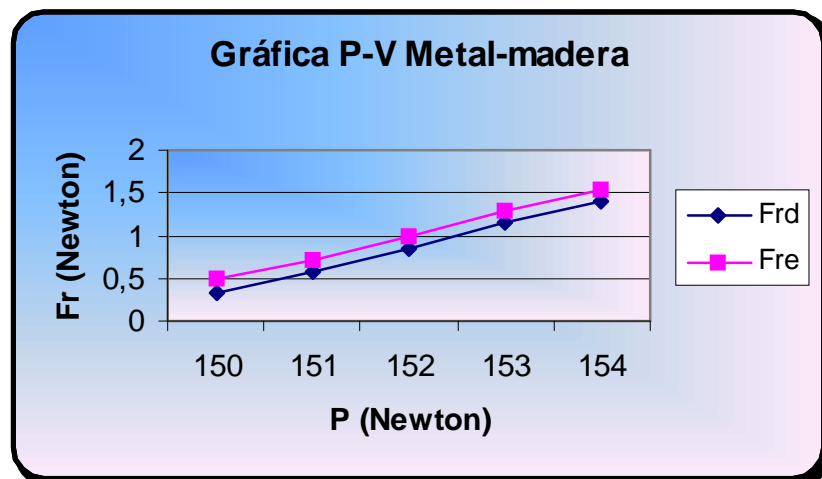
- Un dinamómetro de 1 Newton
- Un dinamómetro de 5 Newton
- Un taco de madera.
- Una lámina metálica.
- Pesas de 1 Newton de peso.
- Listón metálico (para arrastrar el taco).

### PROCEDIMIENTO:

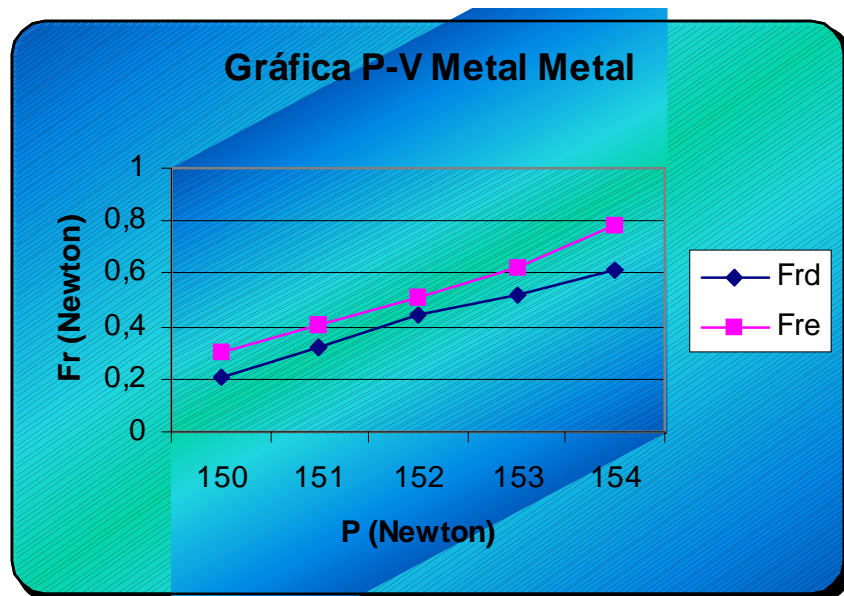
SE Coloca el taco de madera en el listón, se engancha al dinamómetro y se tira para calcular la fuerza de rozamiento estática (justo antes de que comience a moverse) y la fuerza de rozamiento dinámica (la fuerza empleada para que el móvil se mueva a velocidad constante). Esto se realiza con diferentes pesos, ya que se va variando añadiendo pesas, luego se repite el proceso pero con una superficie metálica. Se anota los resultados en una tabla y se representa en un gráfico. El coeficiente de rozamiento será la pendiente de dicha gráfica.



Metal-Madera		
P	Frd	Fre
150 N	0.4 N	0.5 N
151 N	0.6 N	0.7 N
152 N	0.9 N	1 N
153 N	1.2 N	1.3 N
154 N	1.4 N	1.5 N



Metal-Metal		
P	Frd	Fre
150 N	0.21 N	0.3 N
151 N	0.32 N	0.41 N
152N	0.44 N	0.51 N
153 N	0.52 N	0.62 N
154 N	0.61 N	0.78 N



## 2ºPROCEDIMIENTO (Procedimiento en el Plano)

### MATERIALES:

- Vástago
- Nuez de mesa
- Metro
- Listón metálico
- Un taco de madera.
- Una lámina metálica.

### POCEDIMIENTO:

Se varia en ángulo del plano hasta que el móvil comience a caer por su propio peso ( U estático ) y que se caiga a velocidad constante con un pequeño empujón (U dinámico)

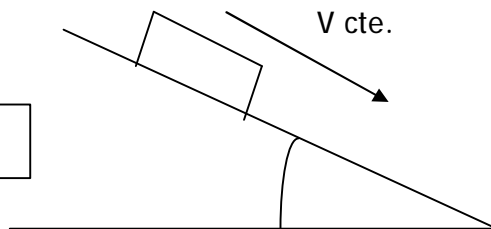
Para calcular U, partiremos de:

$$m = Tg a$$

Averiguaremos el ángulo midiendo los catetos y aplicaremos la fórmula anterior.

<b>Metal-Madera</b>	<b>Uestático</b>	<b>Udinámico</b>
	Tg 33cm/93cm= <u>0,35 N</u>	Tg 26cm/95cm= <u>0,27 N</u>
<b>Metal-Metal</b>	<b>Uestático</b>	<b>Udinámico</b>
	Tg 26cm/96cm= <u>0,27 N</u>	Tg 23cm/97cm= <u>0,23 N</u>

$$m = Tg a$$



## CONCLUSIÓN:

Se ha calculado el coeficiente de rozamiento mediante varios procesos y se ha comprobado que la fuerza de rozamiento es menor cuando la superficie de los cuerpos resbalan mejor, en este caso la superficie de metal resbala mejor que la de madera y por lo tanto el coeficiente de rozamiento es menor. También se comprobado que la fuerza de rozamiento estático es menor que la fuerza de rozamiento dinámico.