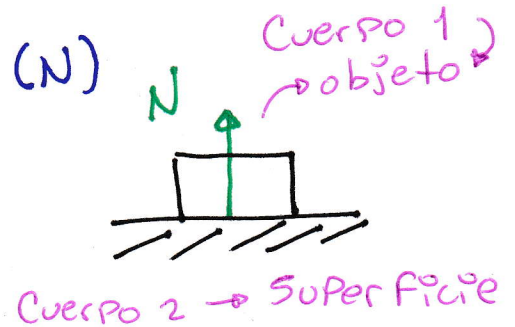
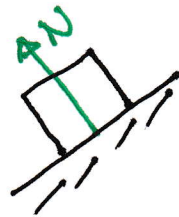
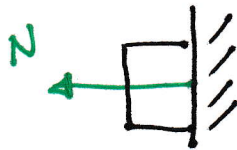


Fuerzas de Fricción

Siempre que dos cuerpos interactúan por contacto directo de sus superficies (se tocan de alguna forma), esta interacción será descrita en términos de fuerzas de contacto. EJ: Fuerza Normal (N)



De esta interacción se procede a incorporar otra fuerza de contacto que la llamaremos "Fuerza de Fricción".

Nota: la Fricción es importante para muchos de los aspectos de la vida cotidiana. El sistema de frenado de un vehículo, la Fricción del viento cuando impacta un objeto para circular al rededor de él, la Fricción entre los neumáticos y el asfalto que permite el movimiento.

Condición para la existencia de Fricción.

Primero → Cuando un cuerpo descansa o se desliza sobre una superficie, podemos considerar que la superficie ejerce una sola fuerza de contacto sobre el cuerpo, pero esta fuerza que se ejerce tiene componentes:

Componente Perpendicular a la superficie \perp Fuerza Normal (N)

Componente Paralela a la superficie \Rightarrow
Fuerza de Fricción (f)

Segundo → Las Fuerzas de Fricción y Normal entre un objeto y superficie o entre objetos siempre serán Perpendiculares entre sí, por lo tanto estas dos Fuerzas no pueden ser Paralelas.

Tercero → la dirección de la Fuerza de fricción siempre es opuesta al **Movimiento Relativo** de las superficies.

Tipos de Fricción

Fricción Cinética (F_k) es el tipo de Fricción que actúa cuando un cuerpo se desliza sobre una superficie o un cuerpo.

la magnitud de la Fuerza de Fricción Cinética suele aumentar al incrementarse la Fuerza Normal. Esto es así porque se requiere más Fuerza para deslizar.

Nota: En muchos casos, la magnitud de la Fuerza de Fricción Cinética se determina de forma experimental es proporcional a la Fuerza Normal

$$F_k \propto N$$

empleando
Constante de
Proporcionalidad

$$F_k = \mu_k N$$

→ Fórmula Fuerza de Fricción Cinética

F_k [N]

N [N]

μ_k []

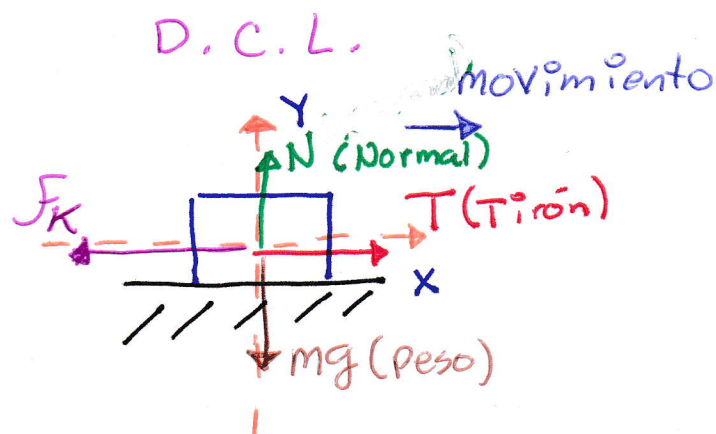
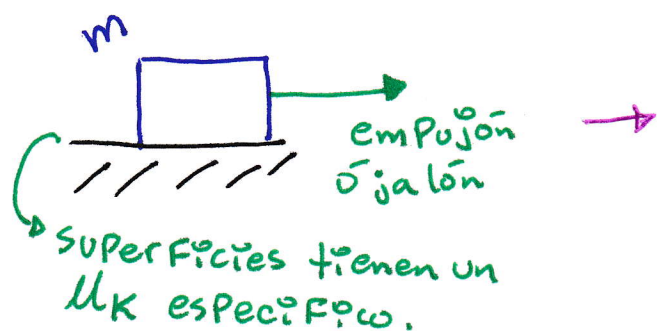
↳ Adimensional

μ → Coeficiente de Fricción entre las superficies (cada superficie puede tener un coeficiente, depende del material)

μ → letra griega μ

μ_k → toma valores cercanos a 0 o menores a 1

Ejemplo: Se tira un objeto hacia la derecha sobre una superficie que posee fricción.



Nota: El diagrama corresponde a las condiciones de fricción (pero puede darse el caso de no existir fricción es decir $F_f = 0$ pero aun así siempre existirá N)

Fricción Estática (f_s) Es la fricción que actúa en los objetos o superficies cuando **No hay movimiento relativo**.

Para un par de superficies dadas, el valor máximo de fricción estática depende de la fuerza normal. Esta

$$\boxed{f_{s\max} \propto N} \rightarrow \boxed{f_{s\max} = \mu_s N} \rightarrow \text{Formula Fuerza de Fricción Estática máxima.}$$

Para situación menores la fuerza de fricción estática toma valores menores al $f_{s\max}$, por lo tanto su interpretación sería:

$$\boxed{f_s \leq \mu_s N}$$

f_s [N]
 N [N]
 μ_s []
 ↳ adimensional.

Nota: Es más fácil mantener en movimiento un objeto que iniciar o poner en movimiento, de esta situación que se cumpla siempre tendremos que $\mu_s > \mu_k$ dando a entender que siempre el coeficiente estático será mayor al cinético entre dos superficies.

Gráfico del comportamiento de la fuerza de fricción.

