

Mecánica 2º Bachillerato

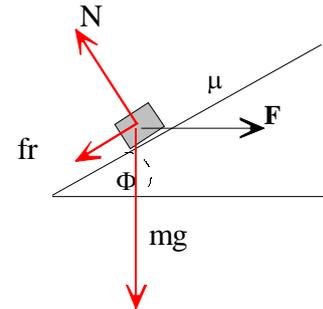
**Problemas de Mecánica de la partícula resueltos**

Calcula el valor del módulo de la fuerza  $F$  horizontal que es necesario aplicar al cuerpo representado para que suba por el plano inclinado con rapidez constante.

b. Resuelve el mismo problema si  $F$  forma un ángulo  $\beta$  con el plano inclinado.

Datos:  $m$ ,  $\Phi$ ,  $\mu$ ,  $\beta$ .

Datos:  $m = 2\text{kg}$ ;  $\text{sen } \Phi = 3/5$ ;  $\mu = 0,1$



Representamos el diagrama de fuerzas que actúan sobre el cuerpo objeto de estudio.

Aplicamos  $\Sigma \mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$  en la dirección del plano inclinado y en la normal al plano y como se mueve con velocidad constante  $a = 0$

$$\begin{cases} F \cdot \cos \Phi - m \cdot g \cdot \text{sen } \Phi - f_r = m \cdot a = 0 \\ N - F \cdot \text{sen } \Phi - m \cdot g \cdot \cos \Phi = 0 \\ f_r = \mu \cdot N = \mu \cdot (F \cdot \text{sen } \Phi + m \cdot g \cdot \cos \Phi) \end{cases}$$

Sustituyendo el valor de  $f_r$  y despejando  $F$  en la primera ecuación resulta

$$F = \frac{m \cdot g \cdot \text{sen } \Phi + \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos \Phi}{\cos \Phi - \mu \cdot \text{sen } \Phi} = \frac{2 \cdot 10 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0,8}{0,8 - 0,1 \cdot 0,6} = 18,38\text{N}$$

b. La diferencia está en que al descomponer la fuerza  $F$  en la dirección del plano y en la normal al mismo el ángulo es distinto.