

**DINÁMICA DEL PUNTO  
(SISTEMAS CON ROZAMIENTO)**

**IES La Magdalena.  
Avilés. Asturias**

1. Para mantener constante la velocidad de un cuerpo de 80 kg sobre una superficie horizontal hay que empujarlo con una fuerza de 320 N.
- ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento entre el plano y el cuerpo?
  - ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento cinético?
  - ¿Con qué fuerza habría que empujarlo para que se mueva con  $a = 0,2 \text{ m/s}^2$ ?

Sol: a) 320 N ; b) 0,40 ; c) 336 N

2. Un bloque de madera de 200 g está apoyado sobre una mesa horizontal y se le aplica una fuerza creciente y paralela al plano. Si la fuerza máxima que se puede aplicar sin que deslice es de 0,60 N, y una vez que desliza se mueve con velocidad constante cuando se le aplica una fuerza hacia la derecha de 0,40 N. Calcular:
- El valor máximo de la fuerza de rozamiento estática.
  - El valor del coeficiente de rozamiento estático.
  - El valor de la fuerza de rozamiento cinética.
  - El valor del coeficiente de rozamiento cinético.

Sol: a) 0,60 N b) 0,30 c) 0,40 N d) 0,20

3. Un bloque de 300 g está situado sobre un plano horizontal y se tira de él mediante una cuerda que forma un ángulo de  $25^\circ$  con la horizontal. La fuerza se va aumentando lentamente, viéndose que a partir de 1,50 N el cuerpo comienza a deslizar.
- Calcular el valor de la normal cuando la fuerza aplicada son 1,00 N y 1,50 N. Comenta
  - ¿Cuánto vale el coeficiente de rozamiento estático?

Sol: a) 2,56 N y 2,37 N b) 0,57

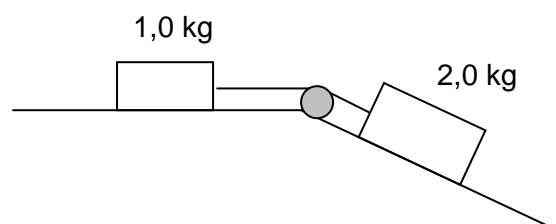
4. Un cuerpo se lanza hacia arriba por un plano inclinado  $25^\circ$  iniciando el ascenso con una velocidad de 5,6 m/s. Si el coeficiente de rozamiento vale 0,40. Determinar:
- Movimiento del cuerpo (describir mediante ecuaciones)
  - Altura a la que permanecerá parado.
  - Valor mínimo del coeficiente de rozamiento estático para que, una vez en reposo, el cuerpo no descienda.

Sol : a)  $v = 5,6 - 7,85 t$ ;  $s = 5,6 t - 3,93 t^2$  ; b) 0,85 m ; c) 0,47

5. Un bloque de 400 g está situado sobre un plano inclinado  $30^\circ$ . Si el coeficiente estático de rozamiento es 0,65:
- ¿Permanecerá quieto o descenderá por el plano?
  - Describir qué es lo que sucede si se aplica una fuerza creciente y paralela al plano.
  - Si el coeficiente de rozamiento dinámico de rozamiento vale 0,45 ¿con qué aceleración se moverá el bloque si se le aplica una fuerza hacia arriba, y paralela al plano, de 5,0 N?

Sol: a) Permanecerá en reposo ya que la fuerza de rozamiento estática máxima es superior a la componente del peso que tiende a provocar el descenso del cuerpo. b) No habrá deslizamiento para fuerzas iguales o menores a 4,25 N ; b)  $3,60 \text{ m/s}^2$

6. Dos cuerpos de 1,0 kg y 2,0 kg descansan sobre un plano horizontal y uno inclinado  $30^\circ$ , respectivamente, unidos por una cuerda. Suponiendo que el coeficiente de rozamiento cinético para ambos planos vale 0,35, hallar la aceleración del sistema y tensión de la cuerda (supuesta idéntica para ambas ramas de la cuerda)



Sol:  $0,15 \text{ m/s}^2$ ; 3,65 N