

En la medida de lo posible se intentará citar la fuente de las imágenes, que se incluyen como mera ilustración, en unos materiales cc-by-sa que no tienen ánimo de lucro. Se considera que su uso está amparado en [Artículo 32 de Real Decreto Legislativo 1/1996](#), al tiempo que se manifiesta la disposición a retirar una imagen citada en caso de que el propietario de los derechos lo indique.

En caso de movimiento lineal no apoyado se trata por separado.
Si se plantea uso coeficiente de rozamiento
Pueden aparecer cuerpos ligados en horizontal, con tensiones.
Si se plantea cálculos cinemática sencillos asociados.

1. El curling es un deporte olímpico en el que un bloque de 20 kg se lanza con cierta velocidad inicial sobre una superficie horizontal de hielo para dejarlo en una diana. Si en un lanzamiento $v_0=5$ m/s y $\mu=0,02$.

- Representa todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo e indica su valor
- Calcula la aceleración del cuerpo.
- Calcula el tiempo que tardará en detenerse.

Dato: $g=9,8$ m/s²



<http://www.worldcurling.org/world-mixed-doubles-curling-championship-2009>

2. En el billar una bola de 165 g es golpeada y lanzada con cierta velocidad inicial sobre una superficie horizontal. Si en un lanzamiento $v_0=10$ m/s y $\mu=0,05$.

- Representa todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo e indica su valor
- Calcula la aceleración del cuerpo.
- Calcula el tiempo que tardaría en detenerse si la mesa fuese indefinida.

Dato: $g=9,8$ m/s²



[DerHexer, wikimedia, cc-by-sa](#)

3. En el año 2015 unos estudiantes de la universidad de Stuttgart han conseguido batir el récord mundial de aceleración de 0 a 100 km/h en tan sólo 1,779 s con un coche eléctrico. Si su masa es de 160 kg, y se asume un rozamiento de $\mu=0,01$.

- Representa todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
- Calcula la fuerza que aplica motor.
- Calcula la distancia recorrida en esos 1,779 s.

Dato: $g=9,8$ m/s²



<http://www.autoguide.com/auto-news/2015/07/fastest-accelerating-ev-goes-0-62-in-1-779-seconds.html>

4. En la película spiderman 2 el superhéroe frena un tranvía que no tiene frenos. Si el tranvía llevaba una velocidad inicial de 25 m/s, que tenía una masa de $2 \cdot 10^5$ kg, no hay rozamiento sobre las vías, y ejerce una fuerza de frenado de $9 \cdot 10^5$ N
- Representa todas las fuerzas que actúan sobre el tranvía e indica su valor
 - Calcula la aceleración del tranvía.
 - Calcula el tiempo que tardará en detenerse.
- Dato: $g=9,8$ m/s²



http://www.antena3.com/noticias/ciencia/puede-detener-tren-tela-arana-fisicos-britanicos-aseguran-que_201302265754843d4beb2837bbfec25a.html

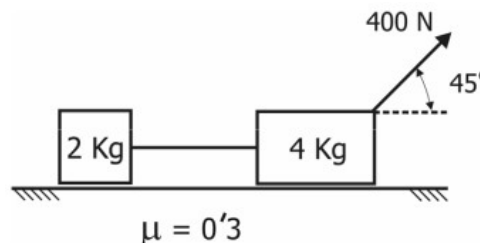
5. Unos niños están jugando a los bolos y lanzan una pelota de 500 g con cierta velocidad inicial sobre una superficie horizontal, estando los bolos a 10 m. Si en un lanzamiento $v_0=5$ m/s y $\mu=0,1$.
- Representa e indica el valor de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
 - Calcula la aceleración del cuerpo.
 - Calcula si la pelota llega a los bolos.
- Dato: $g=9,8$ m/s²



6. Unos niños están jugando a la petanca y lanzan una bola de 800 g con cierta velocidad inicial sobre una superficie horizontal, estando el boliche a 5 m. Si en un lanzamiento $v_0=6$ m/s y $\mu=0,6$.
- Representa e indica el valor de todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
 - Calcula la aceleración del cuerpo.
 - Calcula si la bola llega al boliche.
- Dato: $g=9,8$ m/s²



7. (2009-Aragón-Junio-A3-Mecánica)
Un individuo aplica una fuerza de 400 N, que forma un ángulo de 45° con la horizontal, a un sistema mecánico constituido por dos bloques, de 4 kg y 2 kg, de masa, unidos por una cuerda inextensible de masa despreciable. Si el coeficiente de rozamiento entre cada bloque y el suelo es igual a 0,3, obtener la aceleración lineal del sistema.
Símbolo es kg (no Kg) y separador decimal va abajo.



8. (2001-Andalucía-Modelo2-A2-Mecánica)

Sobre una masa de 20 kg que se puede desplazar sobre una superficie horizontal (cuyo coeficiente de rozamiento μ vale 0,4), se aplica horizontalmente una fuerza de 100 N.

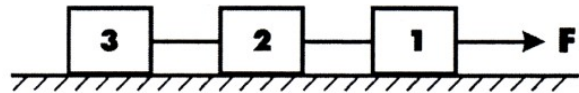
Calcule:

- El trabajo desarrollado por la fuerza, cuando la masa se ha desplazado 5 m
- La energía disipada en el rozamiento.
- La velocidad de la masa cuando se ha desplazado los 5 m.

9. (2006-Madrid-Junio-A2-Mecánica)

Tres objetos de 6 kg de masa cada uno se encuentran sobre una superficie horizontal y están unidos por dos cuerdas de masa despreciable. Los coeficientes de rozamiento son $\mu_1=0,3$, $\mu_2=0,2$ y $\mu_3=0,1$, respectivamente.

Calcular la tensión en cada una de las cuerdas cuando aplicamos una fuerza F horizontal de 90 N. ($g=10 \text{ m/s}^2$)



10. (2004-Madrid-Septiembre-B3-Mecánica)

Un cuerpo de masa m se mueve con velocidad constante de 10 m/s. Penetra en una zona horizontal rugosa, con rozamiento $\mu=0,5$. Cuántos metros recorre la masa hasta que se detiene.

11. (2002-Madrid-Septiembre-A2-Mecánica)

Las tres masas representadas en la figura ($A=5 \text{ kg}$, $B=3 \text{ kg}$ y $C=2 \text{ kg}$) se mueven solidariamente por un plano horizontal gracias a una fuerza $F=20 \text{ N}$ que actúa paralela al plano. Determinar:

- El coeficiente de rozamiento entre las diferentes masas para que no se separen unas de otras.
- El valor de la fuerza que actúa entre las masas A y B.

