



**DINÁMICA DEL PUNTO
(ROZAMIENTO NULO)**

**IES La Magdalena.
Avilés. Asturias**

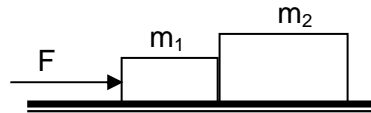
1. Un coche de 2 000 kg moviéndose a 80 km/h puede llevarse al reposo en 75 m mediante una fuerza de frenado constante.
- a) ¿Cuánto tardará en detenerse?
b) ¿Cuál será la fuerza necesaria para detener el coche en esa distancia?

Sol: a) 6,8 s ; b) 6 600 N

2. Un cuadro de 2,0 kg cuelga de dos cuerdas iguales que forman un ángulo de 30° con la horizontal. Si las cuerdas son capaces de soportar una tensión de 15 N cada una:
- a) ¿Aguantarán el peso del cuadro?
b) ¿Qué ángulo máximo deberían formar los cables entre sí para poder aguantarlo con seguridad?

Sol: a) No aguanta (soportarían 20 N). b) Mayor de 42°

3. Dos masas $m_1 = 2$ kg y $m_2 = 4$ kg descansan sobre una mesa pulida horizontal. Una fuerza de 3 N se aplica a m_1 . Determinar:



- a) La aceleración de las masas.
b) La magnitud de la fuerza de contacto ejercida por una masa sobre la otra.

Sol: a) $0,5 \text{ m/s}^2$; b) 2 N

4. Se arrastra un cuerpo de 2 kg por una mesa horizontal sin rozamiento tirando de él con una fuerza de 3 N. Hallar con qué aceleración se mueve el cuerpo si:
- a) La cuerda se mantiene horizontal
b) La cuerda forma un ángulo de 30°

Sol: a) $1,5 \text{ m/s}^2$; b) $1,3 \text{ m/s}^2$

5. Dos bloques de 8 y 4 kg, respectivamente, están unidos por una cuerda y deslizan hacia abajo por un plano inclinado 30° . Suponiendo rozamiento nulo, calcular y comentar los resultados obtenidos.
- a) Aceleración de los bloques.
b) La tensión de la cuerda.

Sol: a) 5 m/s^2 ; b) 0 N

6. Un cuerpo se lanza hacia arriba por un plano inclinado 20° iniciando el ascenso con una velocidad de 2,5 m/s. Suponiendo rozamiento nulo, calcular:
- a) Aceleración del cuerpo
b) Movimiento del cuerpo (describir mediante ecuaciones)
c) Altura a la que se detiene

Sol : a) $3,4 \text{ m/s}^2$ (deceleración) b) $v = 2,5 - 3,4 t$; $s = 2,5 t - 1,7 t^2$; c) 0,31 m

7. Un cuerpo de 0,4 kg de masa descansa sobre una mesa sin rozamiento. Mediante una cuerda que pasa por la garganta de una polea se une a otro de 0,6 kg. que cuelga libremente.

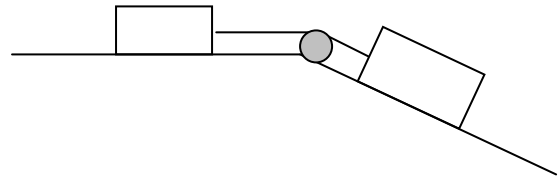
- a) Si el sistema se deja en libertad, calcular la aceleración de ambos bloques y la tensión de la cuerda.
b) ¿Qué fuerza horizontal hay que aplicar al primer cuerpo para que, partiendo del reposo, avance 1 m sobre la mesa en 0,82 s? ¿Cuál es la tensión de la cuerda?
c) Compara los valores de tensión obtenidos en el apartado a) y el b). Comenta

Sol : a) $a = 6,0 \text{ m/s}^2$, $T = 2,4 \text{ N}$ b) $F = 3,0 \text{ N}$, $T = 4,2 \text{ N}$

8. Dos cuerpos de 200 g y 300 g descansan sobre un plano horizontal y uno inclinado 30° , respectivamente, unidos por una cuerda. Suponiendo rozamiento nulo, calcular:

- La aceleración del sistema
- La tensión de la cuerda

Sol: a) $3,0 \text{ m/s}^2$ b) $0,6 \text{ N}$;



9. Un avión de juguete de masa 500 g vuela en círculos horizontales de 6 m de radio atado a una cuerda. El avión da una vuelta cada 4 s. ¿Cuál es la tensión de la cuerda?

Sol: $7,4 \text{ N}$

10. Una piedra ($m= 225 \text{ g}$) gira, atada a una cuerda, en un círculo horizontal de 0,5 m de radio según se muestra en la figura (péndulo cónico). Determinar:

- La velocidad de la piedra
- La tensión de la cuerda
- La magnitud y dirección de la fuerza resultante sobre la piedra

Sol: a) $1,7 \text{ m/s}$ b) $2,6 \text{ N}$ c) $1,3 \text{ N}$ hacia el centro

