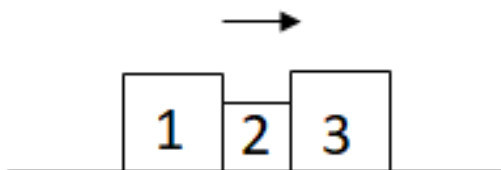


Práctico Nº 2

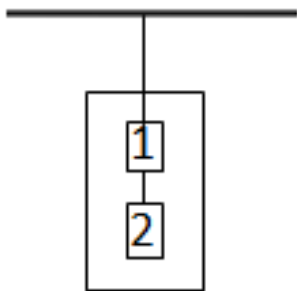
Tema: Dinámica

Ejercicios conceptuales:

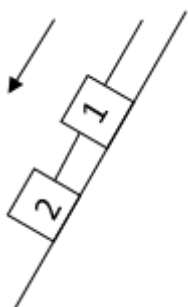
1. Construir un diagrama de cuerpo libre para el bloque 2. La superficie horizontal tiene fricción.



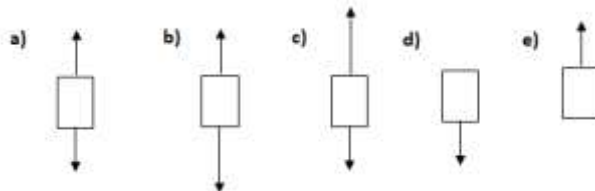
2. Construir un diagrama de cuerpo libre para el bloque 1 cuando el ascensor se mueve hacia arriba.



3. Construir un diagrama de cuerpo libre para el bloque 2. La superficie tiene fricción.

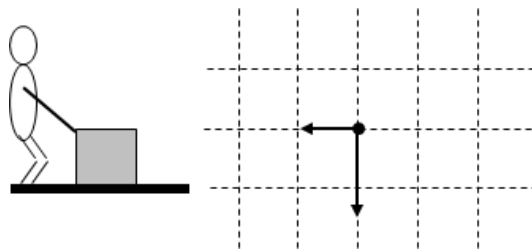


4. Un ascensor se mueve hacia arriba con velocidad decreciente. ¿Cuál de los diagramas de cuerpo libre que se muestran a continuación representan las fuerzas que actúan sobre el ascensor?

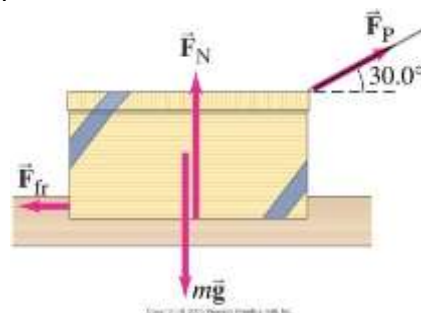


5. Una persona empuja hacia la derecha el bloque de la figura en un plano con fricción a velocidad constante.

- a) Dibujar la fuerza normal y fuerza aplicada con la longitud apropiada,
b) determinar su magnitud gráficamente.
c) realizar un diagrama de movimiento para la caja moviéndose inicialmente hacia la derecha,

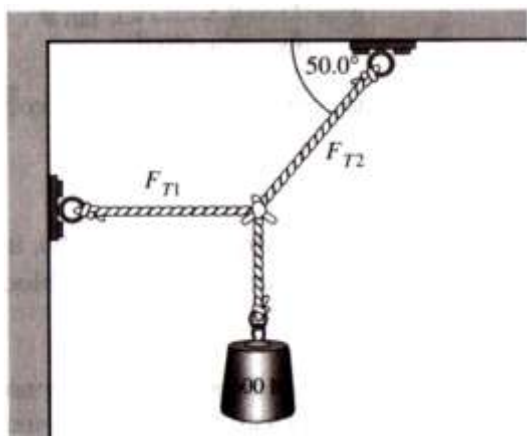
**Problemas:**

1. Una caja de masa $m = 15 \text{ kg}$, descansa en reposo sobre una superficie horizontal con rozamiento. Si se le aplica una fuerza de módulo $F_p = 75 \text{ N}$, como se muestra en la figura, y continúa en reposo; ¿cuál es el coeficiente de rozamiento estático entre la caja y la mesa?

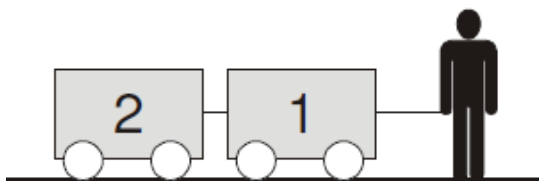


2. Un ascensor de 1000 kg se mueve inicialmente hacia arriba a una velocidad de 6 m/s , luego comienza a detenerse hasta frenarse en 3 s . Determine la tensión en el cable mientras el ascensor se detiene. Suponer $g = 10 \text{ m/s}^2$.

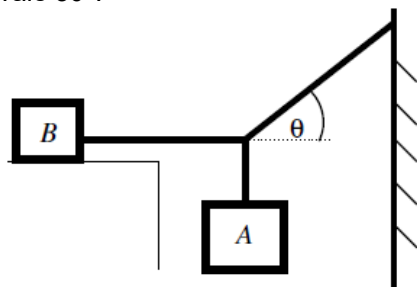
3. Una bicicleta tiene una masa de 13,1 kg y el ciclista pesa 817 N. Si la fuerza que acelera el sistema (ciclista y bicicleta) es de 9,78 N, ¿cuál es la aceleración?
4. Para el caso mostrado en la figura, calcule la tensión que soporta cada cuerda si el cuerpo suspendido pesa 600 N. Suponga que las cuerdas son inextensibles y de masa despreciable.



5. Un niño arrastra un trencito de dos vagones con una fuerza horizontal de 20 N, como se muestra en la figura. El vagón 1 tiene una masa $m_1 = 3,0$ kg y la masa del vagón 2 es $m_2 = 1,0$ kg. El coeficiente de rozamiento entre el suelo y los vagones es $\mu_c = 0,2$. a) Realice un diagrama del cuerpo libre para cada vagón. b) Escriba las ecuaciones de Newton para cada vagón. c) Halle las fuerzas normales que el suelo ejerce sobre cada vagón. d) ¿Cuál es la tensión de la cuerda? ¿Cuánto vale la aceleración del tren?



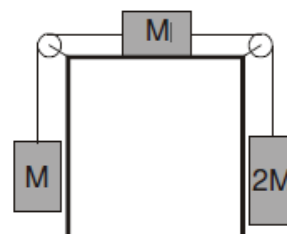
6. El bloque B de la figura pesa 700 N. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y la mesa es de 0,25. Encontrar el peso máximo del bloque A tal que el sistema permanezca en equilibrio, sabiendo que el ángulo θ vale 30° .



7. Dos personas empujan un auto averiado de 1850 kg de masa. Una persona aplica una fuerza de 275 N mientras que la otra aplica una fuerza de 395 N, ambas en la misma dirección y sentido. Una tercera fuerza de 560 N (proveniente del rozamiento de los engranajes del auto) también actúa sobre el coche en la misma dirección, pero en sentido opuesto a la que las personas están empujando. (a) ¿Cuál es el módulo, dirección y sentido de la fuerza neta sobre el coche? (b) ¿Cuál es el módulo, dirección y sentido de aceleración del coche?

8. Una mujer de 80 kg cae desde la ventana de un hotel, que se encuentra a 7,2 m de altura sobre un techo madera en el cual aterriza, el cual cede 1 m mientras detiene su caída. a) ¿Cuál es la aceleración de frenado?, b) Determina la fuerza promedio del techo sobre la mujer mientras se detiene. Suponer $g = 10$ m/s². Si la mujer hubiera caído directamente sobre el patio de baldosas del hotel, ¿se hubiera hecho más o menos daño? Justifica tu respuesta en términos físicos.

9. En la figura $M = 12,0$ kg y las cuerdas y las poleas se suponen sin masa y sin rozamiento. a) Realice un diagrama del cuerpo libre para uno de los cuerpos. (b) Escriba las ecuaciones de Newton. (c) Calcule la tensión en las cuerdas y la aceleración del sistema.



10. Un bloque de masa $m_1 = 8,0$ kg se mueve sobre un plano inclinado sin fricción que forma un ángulo de 30° . Este bloque está conectado a un segundo bloque que cuelga de masa $m_2 = 22$ kg mediante una cuerda de masa despreciable que pasa por una polea ideal sin fricción. (a) Realice un esquema representando la situación, con todas las fuerzas actuantes. (b) Escriba las ecuaciones de Newton para cada cuerpo. (c) Encuentre la aceleración de cada bloque y la tensión de la cuerda que los une.

Respuesta:

1. 0.577
2. 8000N
3. 0.1 m/s²
4. $F_1=503$; $F_2=783$
5. $T=5$ N; $a=3$ m/s²
6. 101 N
7. a) 110 N ; b) 0.059 m/s²

8. a) -72m/s^2 , b) 5760 N.