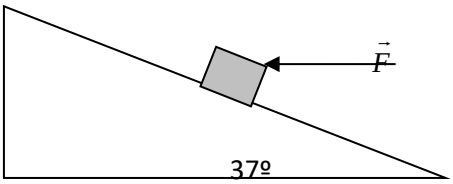
Plan de mejoramiento decimo

1. Un cuerpo de 5 kg se encuentra sobre la superficie de un plano inclinado en 37º sobre la horizontal, los coeficientes de roce estático y cinético entre las superficies son respectivamente $\mu_e = 0,5$ y $\mu_k = 0,2$. Sobre el cuerpo se aplica una fuerza horizontal **F**, calcule el valor que debe tener esta fuerza para que el cuerpo:

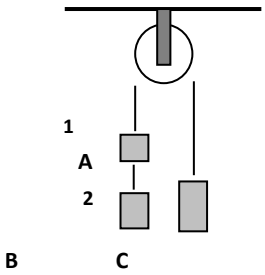
a) Se encuentre en reposo a punto de descender.
b) Ascienda con rapidez constante de 2 m/s.
c) Descienda con rapidez constante de 2 m/s.
d) Ascienda con aceleración constante de 2 m/s^2.
e) Descienda con aceleración constante de 0,5 m/s^2



Sol.: a) F = 9,1 N b) F = 55,9 N c) F = 23,9 N d) F = 70,6 N e) F = 21,2 N

2. La figura muestra tres cuerpos **A**, **B** y **C** unidos mediante cuerdas una de las cuales pasa por una polea, como ilustra la figura, las masas de los cuerpos son: $m_A = 0,5$ kg, $m_B = 1,0$ kg y $m_C = 2,0$ kg. Las cuerdas son inextensibles y de masa despreciable, al igual que la polea la cual gira sin roce. Calcular:

a) La aceleración del sistema.
b) La tensión en cada cuerda **1** y **2**.
c) La masa que se debe agregar a **B** para que este cuerpo descienda con una aceleración de 0,2 m/s^2.



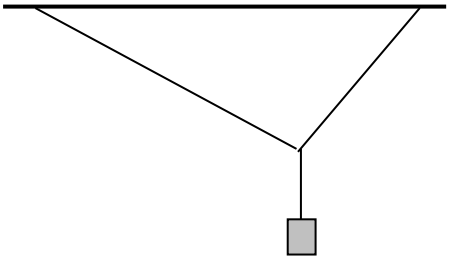
Sol.: a) a = 1,43 m/s^2 b) $T_1 = 17,14$ N ; $T_2 = 11,43$ N c) m = 0,58 kg

3. Un cuerpo que pesa 100 N en la Tierra, se suspende verticalmente de un resorte estirándolo 20 cm. En un planeta desconocido el mismo cuerpo estira al mismo resorte 15 cm. Determine:

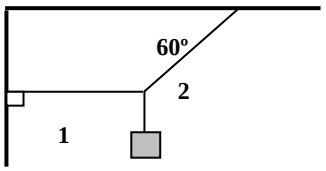
a) El peso del cuerpo en el planeta desconocido.
b) La masa del cuerpo.
c) La aceleración de gravedad en el planeta desconocido.

Sol.: a) P = 75 N b) M = 10 kg c) a = 7,5 m/s^2

4. Un cuerpo de masa **m** (58kg) está suspendido de dos cuerdas como lo ilustra la figura, los ángulos de arriba son 48 y 52 grados. Halla la tensión de las tres cuerdas.

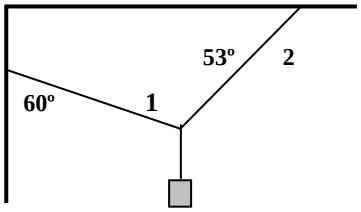


5. El cuerpo de la figura pesa 50 N y se sostiene en equilibrio mediante las cuerdas que se muestran. Calcule el valor de la tensión que ejerce cada una de las tres cuerdas.



Sol.: $T_1 = 28,9$ N ; $T_2 = 57,7$ N

6. Un cuerpo cuyo peso es 100 N es sostenido por tres cuerdas, como se ilustra en la figura. Determinar el valor de las tensiones de las tres cuerdas.



Sol.: $T_1 = 60,1$ N ; $T_2 = 41,6$ N

7. El cuerpo **A** de 1,2 kg, se encuentra sobre una superficie como lo ilustran las figuras 1 y 2. Está unido a otro cuerpo **B** de 0,6 kg mediante una liviana cuerda, inextensible que pasa por una polea y gira sin roce, de masa despreciable que lo mantiene suspendido. Calcular el valor que debe tener el coeficiente de roce estático entre 9. las superficies, para que el sistema esté en equilibrio pero a punto de que **B** descienda en fig. 1 y ascienda en fig. 2.

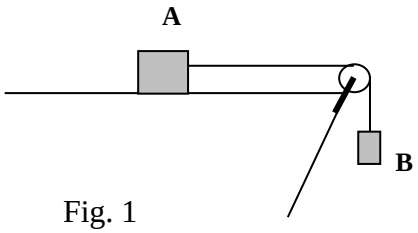


Fig. 1

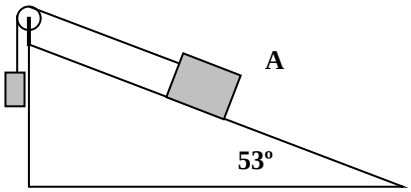
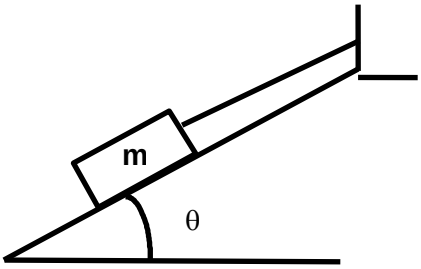


Fig. 2

Sol.: $\mu_e = 0,5$ en ambos casos

Leyes de Newton

8. Un bloque de 10 kg que está en un plano sin rozamiento e inclinado 30^0 con respecto a la horizontal, es sostenido mediante una cuerda, como se muestra en la figura. Determine la tensión de la cuerda y la magnitud de la fuerza normal (perpendicular al plano inclinado).



Primero: Se identifican *todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo*

T tensión de la cuerda

w peso del cuerpo

N normal