

# MECÁNICA TEÓRICA



Departamento de Física-Geología

Facultad de Ciencias Básicas

**TRABAJO A ENTREGAR**, (nota 10%)

**Docente:** *Alexánder Contreras (Físico, M.Sc.)*

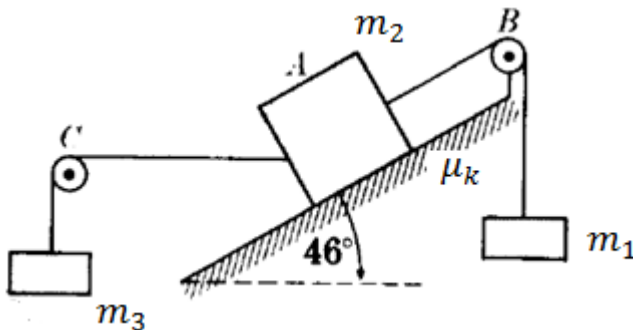
[www.alexander.fisica.ru](http://www.alexander.fisica.ru)

[alexandercontreras716@gmail.com](mailto:alexandercontreras716@gmail.com)

**Cordial saludo,**

**Apreciados estudiantes, corroborando lo acordado en clase, el 10% de la nota del Tercer Corte consta de la entrega de los siguientes 4 ejercicios solucionados:**  
( Favor sean ordenados, de excelente ortografía científica y pedagógicos en el desarrollo )

[3] (**TALLER G, DINÁMICA**) En la figura se muestra cuerdas inextensibles que pasan a través de poleas fijas y ligan masas de valor  $m_1 = 4kg$ ,  $m_2 = 6kg$ ,  $m_3 = 8kg$ . El plano inclinado de  $46^\circ$  posee coeficiente de fricción cinético  $\mu_k = 0.3$ . Hallar la aceleración del sistema

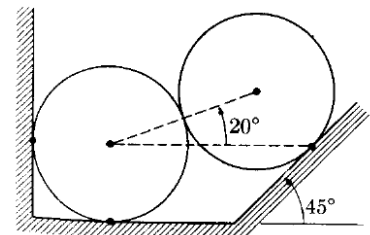


(Sugerencia: En éste caso, para resolver el sistema de ecuaciones lineales, puede ayudarse con el método sustitución, es decir despejar la tensión sujeta a los bloques  $m_1$  y  $m_3$  para sustituirla en la ecuación de movimiento del bloque  $m_2$ )

Resp.  $a = \frac{g[m_3 \cos(46) + m_2 \sin(46) - m_1 - \mu_k m_2 \cos(46) + \mu_k m_3 \sin(46)]}{m_3 \cos(46) + m_2 + m_1 + \mu_k m_3 \sin(46)} \cong 3,6[m/s^2]$

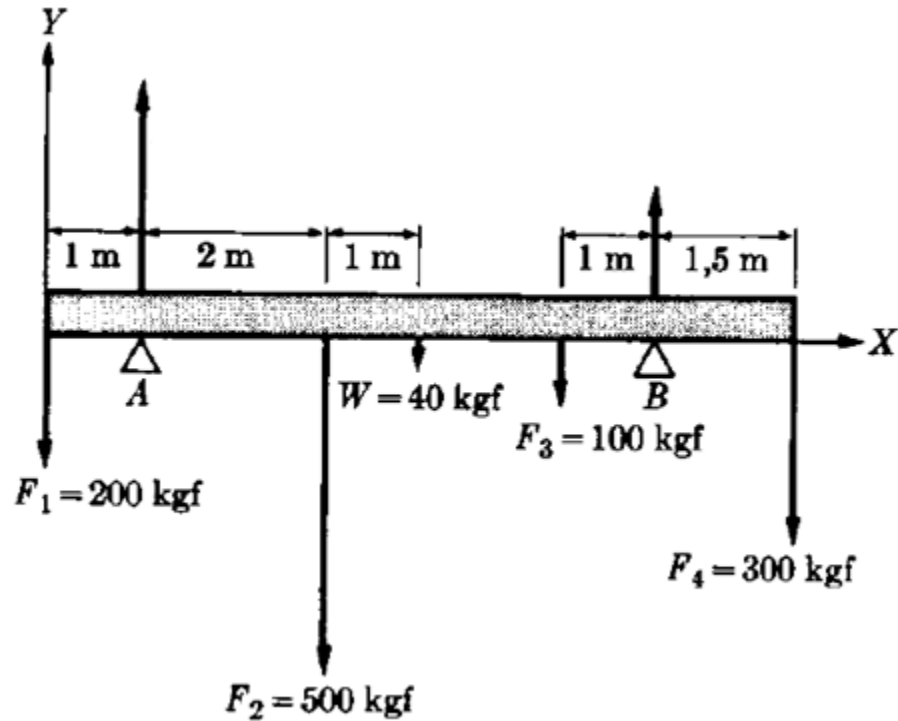
[6] (**TALLER H, ESTÁTICA**) Dos esferas idénticas (de masa  $m = 2kg$ ) se colocan en el sistema mostrado en la figura. Calcular las reacciones de las superficies sobre las esferas para que el sistema se encuentre en reposo.

Resp.  $N_A = 14,39[N]$  ;  $N_B = 24,87[N]$  ;  $N_C = 15,32[N]$  ;  $N_D = 20,36[N]$ .



[3] (TALLER I, TORQUE) La barra de la Figura reposa sobre los pivotes  $A$  y  $B$ , bajo la acción de las fuerzas que se indican. En agregado, la barra de densidad uniforme pesa  $40[\text{kgf}]$  y posee una longitud de  $8[\text{m}]$ . Si el sistema está en EQUILIBRIO, hallar el valor de las fuerzas de reacción que ejercen los pivotes sobre la barra.

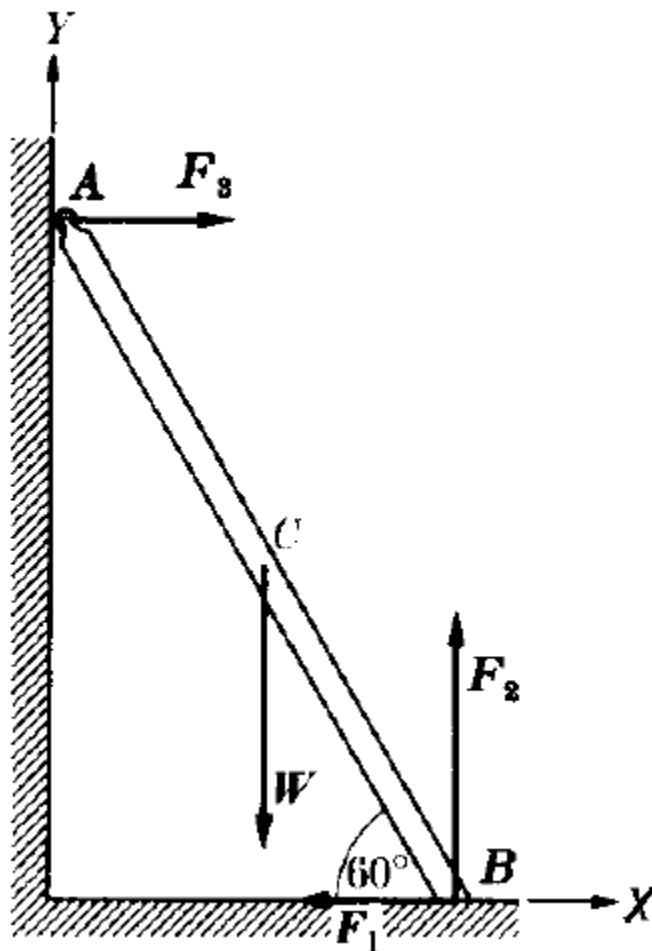
Resp.  $630,9[\text{kgf}]$  y  $509,1[\text{kgf}]$



[4] (TALLER I, TORQUE) Una escalera uniforme  $\overline{AB}$  que pesa  $40[\text{lbf}]$  (librasfuerza) y posee longitud  $L[\text{m}]$  (el valor numérico no es necesario conocerlo, puede arrastrarse en los cálculos) descansa sobre una pared vertical, haciendo un ángulo de  $60^\circ$  con el suelo, así como se observa en la Figura. La escalera posee rodillos en el extremo  $A$ , de modo que la fricción allí tiende a cero. Hallar el valor de las fuerzas que actúan sobre ella.

(Sugerencia: Existe libertad para la ubicación del sistema coordenado para cuando se aplique el principio de estática de torque o momento de fuerza, éste puede ubicarse de forma estándar o puede ubicarse el eje  $X$  paralelo a la escalera. Éste sistema no es absoluto, puede girarse o reajustarse para cuando se analice el principio de estática de fuerzas.)

Resp.  $F_1 = 11,52[\text{lbf}]$  ;  $F_2 = 40[\text{lbf}]$  ;  $F_3 = 11,52[\text{lbf}]$



***Finalmente, éste trabajo será entregado el lunes 4 de Diciembre antes de iniciar el tercer parcial en el respectivo horario de cada grupo. La socialización de los exámenes será común y se hará el miércoles 6 de Diciembre de 2:00-4:00pm en el VR 111 al finalizar la importante clase: “ejemplos de energía”. Mil gracias por su interés en el aprendizaje de la física y mil éxitos en sus aspiraciones personales, el Dios absoluto y/o Universo les bendiga.***