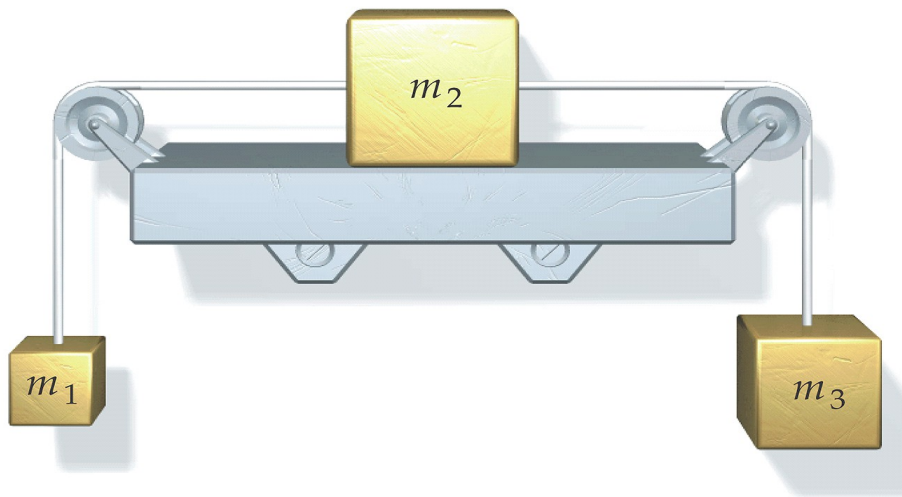


## EJERCICIOS MÓDULO 1 – DIAGRAMAS DE FUERZAS: LEYES DE NEWTON

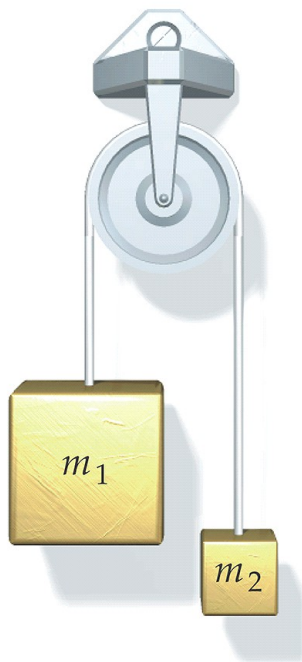
1. Un bloque de masa  $m_2 = 3.5 \text{ kg}$  descansa sobre un estante horizontal sin rozamiento y está conectado mediante cuerdas a dos bloques de masas  $m_1 = 1.5 \text{ kg}$  y  $m_3 = 2.5 \text{ kg}$ , que cuelgan libremente, como se muestra en la figura. Las poleas carecen de rozamiento y su masa es despreciable. El sistema se mantiene inicialmente en reposo. Cuando se deja en libertad, determinar: a) la aceleración de cada uno de los bloques, y b) la tensión de cada cuerda.



2. Dos objetos están conectados por una cuerda de masa despreciable, como se indica en la figura. El plano inclinado y la polea carecen de rozamiento. Determinar la aceleración de los objetos y la tensión de la cuerda para a) valores genéricos de  $\theta$ ,  $m_1$  y  $m_2$ , y b)  $\theta=30^\circ$ ,  $m_1=m_2=5$  kg.

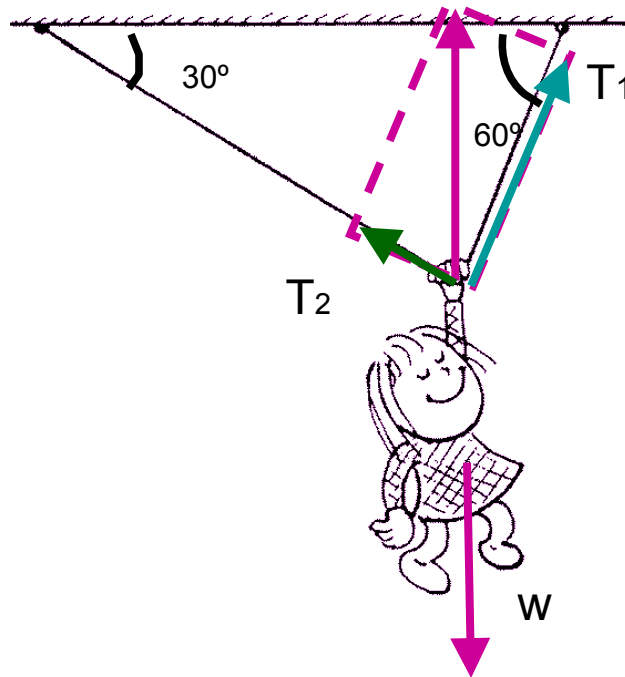


3. El aparato de la figura se denomina máquina de Atwood, y se utiliza para medir la aceleración debida a la gravedad a partir de la aceleración de dos bloques conectados por una cuerda que pasa por una polea. Supongamos que se suspenden dos cuerpos de masas  $m_1=500$  g y  $m_2=510$  g, unidos por una cuerda de masa despreciable. Determinar la aceleración de cada masa y la tensión en la cuerda de la máquina.

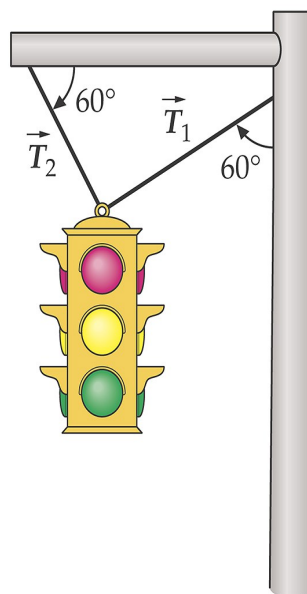


## EQUILIBRIO ESTÁTICO

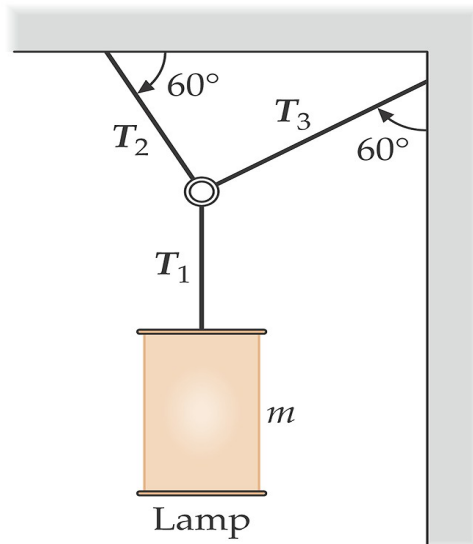
- Una niña que pesa 8 N se aguanta mediante dos cables que ejercen tensiones  $T_1$  y  $T_2$ , tal como indica la figura. Determinar la tensión de los dos cables.



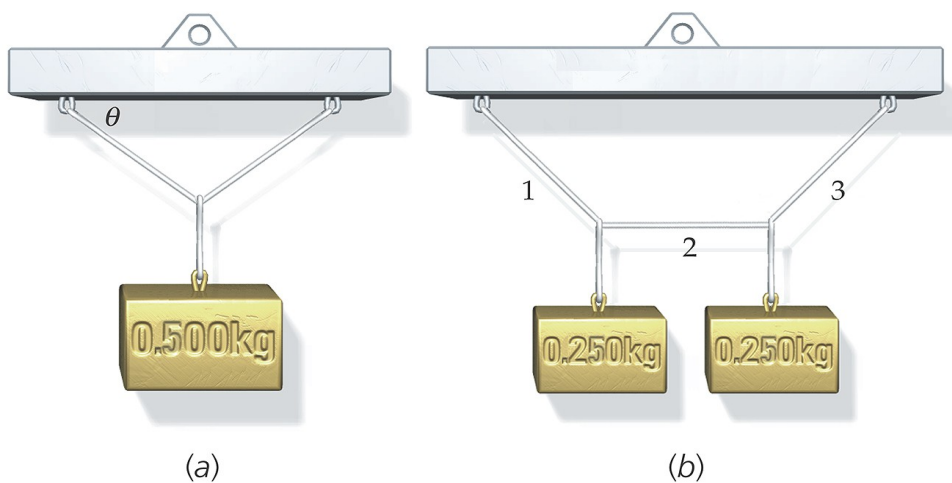
- Un semáforo de 35 kg está colgado de un soporte tal como se muestra en la figura. Determinar la tensión de las cuerdas, razonando cuál de las dos es mayor.



3. Una lámpara de masa  $m = 42.6 \text{ kg}$  cuelga de unos alambres como indica la figura 2. El anillo tiene masa despreciable. Calcula la tensión 2 y 3 del sistema, si la tensión del sistema  $T_1$  en el alambre vertical es a) 209 N, b) 418 N, c) 570 N.



4. En la figura se muestra un bloque de  $0.5 \text{ kg}$  que cuelga de una cuerda. Los extremos de la cuerda están sujetos al techo en unos puntos separados  $1.0 \text{ m}$ . a) ¿Qué ángulo forma la cuerda con el techo? b) ¿Cuál es la tensión de la cuerda? c) Se quita el bloque de  $0.5 \text{ kg}$  y se cuelgan dos bloques de  $0.25 \text{ kg}$  cada uno de forma que la longitud de los tres tramos es la misma, ver figura 3b. ¿Cuál es la tensión en cada segmento de la cuerda?



5. Determina las tensiones y las masas desconocidas de los sistemas en equilibrio que se presentan en la figura.

