Pauta Ejercicio 5 FI1001-5
Prof. N. Mujica
Auxiliares: E. Quintana, G. Castillo, N. Rivas

En el sistema de la figura 1 se muestran 2 bloques de masa M unidos por una cuerda ideal (sin masa e inextensible). Los bloques posan sobre una superficie horizontal sin roce. Uno de ellos es tirado por un cordel el cual forma un ángulo θ con la horizontal. Los bloques experimentan una aceleración a. Determine la tensión de la cuerda que une los cuerpos y las fuerzas normales del piso sobre cada bloque.

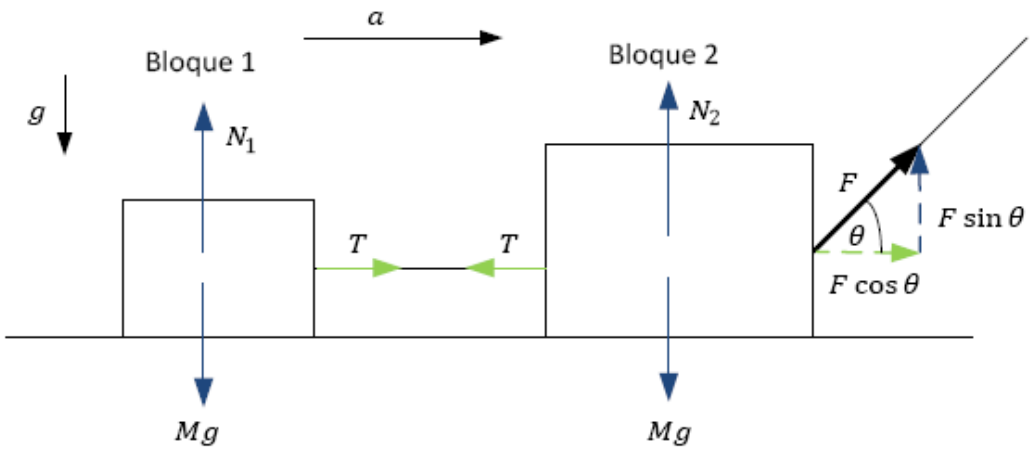

Figura 1

Haciendo DCL en el bloque 1:

Según $\hat{x}$: $T = Ma$
Según $\hat{y}$: $N_1 - Mg = 0$

Haciendo DCL en el bloque 2:

Según $\hat{x}$: $F\cos\theta - T = Ma$
Según $\hat{y}$: $N_2 + F\sin\theta - Mg = 0$

Despejando de estas ecuaciones se obtiene que:

$$T = Ma$$

$$N_1 = Mg$$

$$F = \frac{2Ma}{\cos\theta}$$

$$N_2 = Mg\left(1 - \frac{2a}{g}\tan\theta\right)$$

Notar que si $g \leq 2a\tan\theta$, entonces el bloque 2 se despega del suelo y el problema se complica. ¿Es esto razonable?
Identificar todas las fuerzas: 1pto. Por cada ecuación de los DCL: 1 pto. Despejar y concluir: 1pto.