

Auxiliar 7 - FI1001 Sección 5

Prof. Cátedra: René Alejandro Méndez Bussard

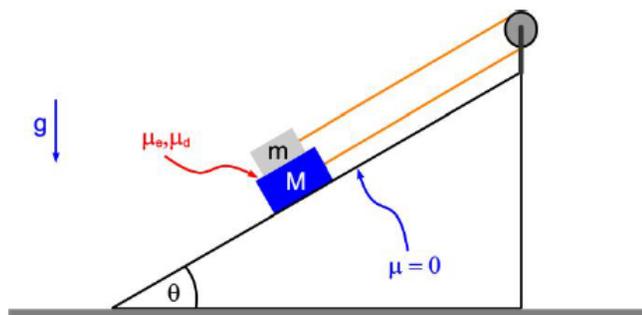
Profs. Auxiliares: Cristián Jauregu - Diego Miranda - Víctor Neira

Fecha: 05 de Mayo, 2015

Problema 1

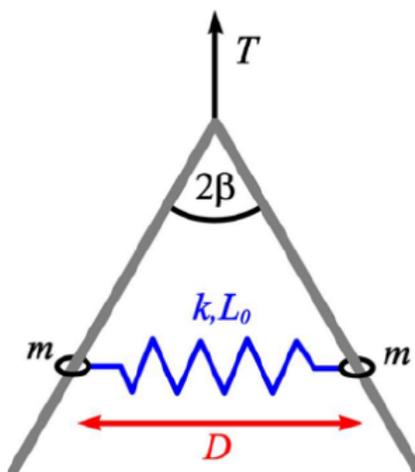
Un bloque de masa M se desliza sobre un plano inclinado sin roce que permanece fijo al suelo. Sobre este bloque se coloca otro de masa $m < M$. Ambos bloques están unidos por una cuerda ideal como muestra la figura. Los coeficientes de roce estático y cinético entre los bloques son e y d , respectivamente. No existe roce entre la polea y la cuerda.

- 1.- Encuentre el valor máximo de la razón entre las masas M/m para que los bloques estén en reposo.
- 2.- Si no se cumple la condición anterior ambos bloques se moverán respecto del plano inclinado. En tal caso, encuentre la aceleración del bloque M y la tensión de la cuerda. ¿Qué sucede si ambas masas son iguales?



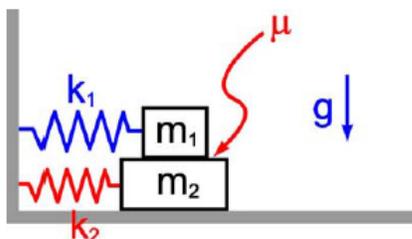
Problema 2

Dos anillos de masa m , unidos por un resorte de constante elástica k y largo natural L_0 , son colocados en una V invertida de masa M construida con dos barras perfectamente pulidas (sin roce) que forman un ángulo 2β . El sistema es tirado por una cuerda cuya tensión es T y se mantiene constante de manera que los anillos permanecen siempre horizontales, separados por una distancia D constante. En ausencia de gravedad determine: La aceleración de los anillos. La reacción de las barras sobre los anillos. La separación D entre los anillos.



Problema 3

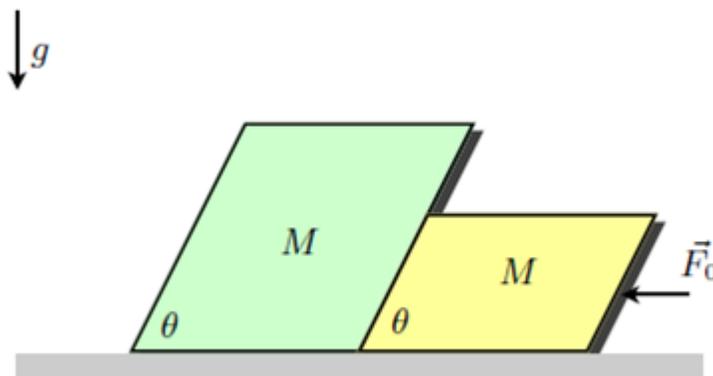
Dos bloques de masa M_1 y M_2 se conectan a la pared por medio de resortes con constantes elásticas K_1 y K_2 , respectivamente. El bloque M_2 desliza sin roce con el piso pero entre los bloques existe un coeficiente de roce μ . Los resortes se encuentran en su largo natural cuando los bloques están inmóviles. Determine la amplitud máxima del movimiento que mantiene los bloques en reposo relativo (es decir, tal que los bloques no resbalan entre sí).



Problema 4

Considere dos bloques de masa M_1 y M_2 , siendo M_1 el de la izquierda y M_2 el de la derecha. Al bloque M_2 se le aplica una fuerza F_o paralela al piso hacia la izquierda. Dada esta disposición, se les pide calcular lo siguiente:

- 1.- Calcular el valor de F_o para el cual la masa M_1 se despega del piso. Despreciar roce con el suelo y entre las masas.
- 2.- Condición de despegue del piso, considerando roce en el suelo como en las masas. Los coeficientes de roces son μ_{s1} , μ_{s2} , μ_{12} respectivamente.



Problema 5

Dos bloques de masas m_1 y m_2 que están unidos por una cuerda de largo L , descansan sobre un disco con velocidad angular w constante en torno a un eje que pasa por su centro. Suponga que no existe roce entre la masa m_1 y el disco. En cambio, suponga que SÍ existe roce entre la masa m_2 y el disco. Inicialmente, el disco gira con ambas masas en reposo, dispuestas en forma radial, con m_2 ubicada a una distancia R del eje de rotación. Determine el valor máximo que la velocidad angular w puede alcanzar sin que el bloque m_2 resbale.

