

Auxiliar 6 - P2 C1 y Dinámica

Profesor: Cesar Fuentes
Auxiliares: Dante Navarrete
Martín Astete
Ayudantes: Antonia De Gregorio
Juan Gonzáles

- P1.** Pedro y Alicia juegan con una pelota en el pasillo de un tren en movimiento, haciéndola deslizar a ras de piso a lo largo del vagón. Pedro se ubica en la parte delantera del vagón y Alicia en la parte trasera. La distancia entre ellos es L . Observadores fijos en tierra miden la velocidad de la pelota lanzada por Alicia y Pedro, obteniendo v_A y v_P , respectivamente. En ambos casos la pelota resulta moviéndose en el mismo sentido del tren.
- (a) Suponiendo que Pedro y Alicia lanzan la pelota con igual rapidez respecto a ellos mismos (que denotaremos v_0), determine v_0 y la velocidad V del tren.
 - (b) Ahora Alicia lanza la pelota a Pedro, esta vez en forma de proyectil con rapidez v_0 encontrada en (a). Determine el ángulo de lanzamiento de la pelota con respecto a la horizontal relativo al tren.
 - (c) Determine la mínima altura del tren para que, con este lanzamiento, la pelota no toque el techo del tren.
- P2.** En términos de m_1 , m_2 y g , derive la aceleración para cada bloque.

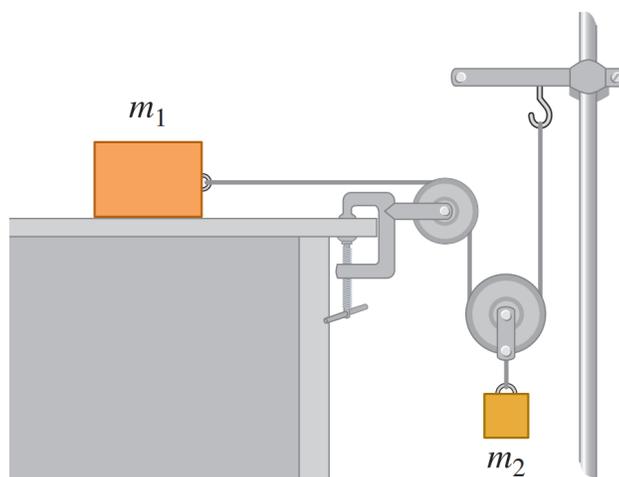


Figure 1: Poleas y aceleración

P3. Un bloque de masa m está apoyado sobre una superficie que se mueve a velocidad constante V_0 hacia la derecha. Entre el bloque y la superficie hay coeficientes de roce estático μ_e y μ_d . El bloque se mueve junto con la superficie a la misma velocidad. El bloque está, además, unido por un resorte de constante elástica k y largo natural L_0 a un punto fijo que se encuentra a una altura H .

- Haga un DCL para el bloque y encuentre la normal N y la fuerza de roce f_r .
- Considere el caso $kH > mg$. Determine la distancia horizontal x en que el bloque se despega de la superficie.
- Considere el caso $L_0 = 0$. Determine a qué distancia horizontal x el bloque comienza a deslizar. Note que en este caso no es válida la restricción impuesta en el punto anterior: $kH > mg$. Explique por qué.

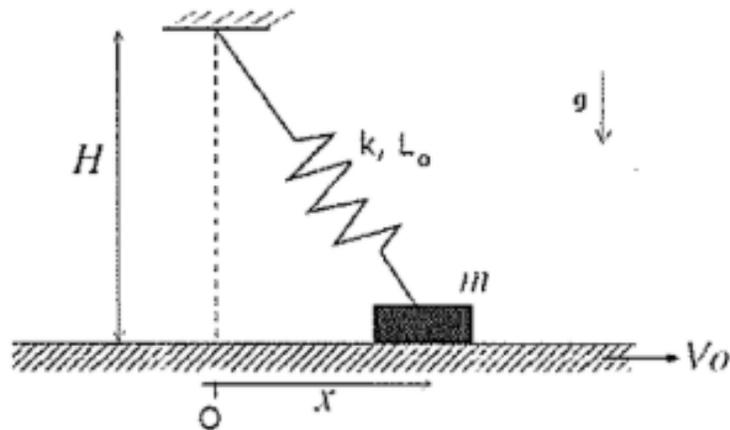


Figure 2: Resortes