

TALLER 10 - FÍSICA I (FISI-1018) - 2016-10

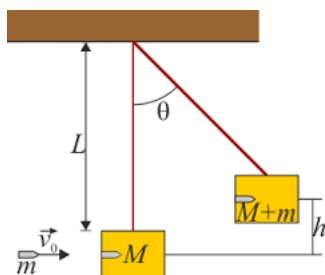
PROFESOR: JAIME FORERO

EJERCICIOS CORRESPONDIENTE A LA CLASE COMPLEMENTARIA DE LA SEMANA DEL 4 DE ABRIL DEL 2016.

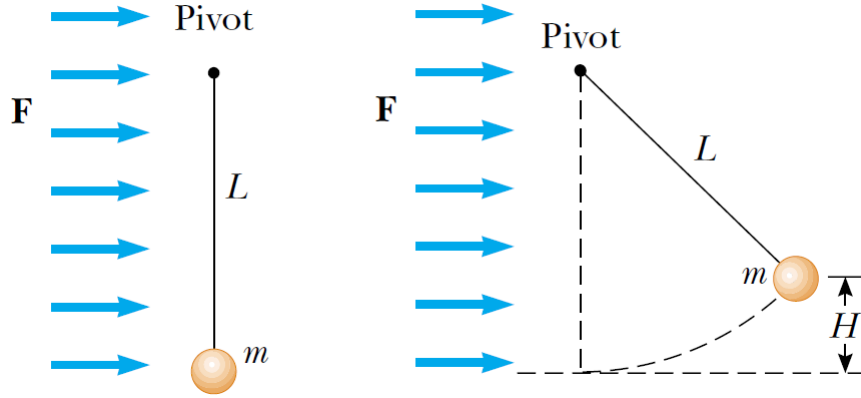
NOTA: Los primeros tres ejercicios deben ser entregados **al comienzo** de la clase complementaria. Los últimos seis deben ser trabajados **durante** la complementaria.

La numeración hace referencia al texto guía: *Física Universitaria Volumen 1 (Sears-Semansky)*, decimotercera edición, Pearson.

1. Ejercicio 9.2 Hélice de un avión.
2. Ejercicio 9.10 Ventilador que se apaga.
3. Ejercicio 9.18 Contrapeso de un elevador antiguo.
4. Calcule el momento de cada uno de los siguientes objetos.
 - a) Una bola de $0,5\text{kg}$ lanzada hacia arriba con velocidad de 30m/s .
 - b) Un auto de 2000kg que se mueve a 10m/s hacia el sur.
 - c) Un electrón de masa de $9,1 \times 10^{-31}\text{kg}$, moviéndose a una velocidad de $1,0 \times 10^7\text{m/s}$.
 - d) La tierra, de masa $6,0 \times 10^{24}\text{kg}$, Moviéndose alrededor de su orbita con velocidad de $3,0 \times 10^4\text{m/s}$.
5. Un automóvil de 1500kg . De masa choca contra un muro. La velocidad inicial del automóvil es $\vec{V}_i = -15\text{m/s}\hat{i}$, la velocidad final del móvil es $\vec{V}_f = 2,6\text{m/s}\hat{i}$. Si el choque dura $0,15\text{s}$, encuentre el impulso y la fuerza promedio ejercida sobre el automóvil?
6. Una bala de masa $m = 250\text{g}$ choca contra un bloque de $M = 3,8\text{kg}$ suspendido de una cuerda de $L = 80\text{cm}$ de larga y en reposo. Después del choque el sistema bloque–bala forma un ángulo de $\theta = 30^\circ$ con la vertical. Calcular:
 - a) La velocidad del saco y la bala inmediatamente después del choque.
 - b) La velocidad v_0 de la bala antes del choque.



7. Una bola de masa m está atada a un punto fijo por medio de una cuerda de longitud L . Un viento muy fuerte ejerce sobre la bola una fuerza constante, de magnitud F , de izquierda a derecha, como se muestra en la figura.



- a) Si la bola estaba inicialmente en reposo, muestre que la altura máxima que alcanza la bola está dada por la expresión:

$$H_{max} = \frac{2L}{1 + (mg/F)^2} \quad (1)$$

- b) Halle una expresión para la altura de equilibrio de la bola en presencia de la fuerza F

8. Una persona de 45 kg se encuentra sobre un planchón de 150 kg que a su vez está sobre un lago congelado, sobre dicha superficie el planchón puede deslizar sin fricción. La persona camina sobre el planchón con una velocidad constante de 1.5 m/s.
- a) ¿Cuál es la velocidad de la persona con respecto a la superficie del lago?
- b) ¿Cuál es la velocidad del planchón con respecto a la superficie del lago?
9. Una bola de plastilina de 12g es arrojada horizontalmente contra un bloque de madera de 100 g que se encuentra en reposo. La plastilina queda totalmente pegada al bloque de madera y el sistema se mueve 7.5 m con respecto a la posición inicial del bloque de madera. Si el coeficiente de fricción entre el bloque de madera y la superficie sobre la que se desliza es de 0.65, ¿cuál era la velocidad de la bola de plastilina justo antes de impactar al bloque de madera?