

Física I

Examen Tema 1: Mecánica Clásica

Dr. Omar De la Peña Seaman

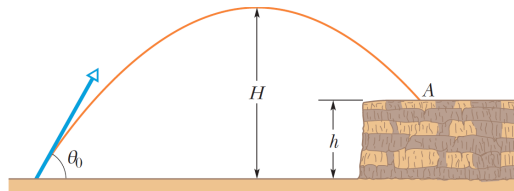
18 febrero 2026

Nombre del Estudiante: _____

Problema 1 *Piedra lanzada a un risco* (30 pts.)

Una piedra es lanzada hacia un risco de altura h con una velocidad inicial v_0 a un ángulo θ_0 (con la horizontal). La piedra cae en el punto A , un tiempo t después de ser lanzada. Encontrar:

- (a) La altura h del risco.
- (b) La altura máxima H que alcanza la roca en su trayectoria.



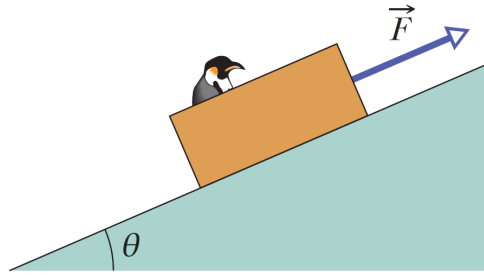
.....

Problema 2 *Pingüino en una caja* (40 pts.)

Un pingüino de masa m en una caja se encuentra sobre un plano inclinado con un ángulo de inclinación θ respecto a la horizontal. Entre el plano y la caja se tienen coeficientes de fricción estática μ_s y cinética μ_k .

- (a) Cuál es la magnitud mínima de una fuerza $\mathbf{F}$, paralela al plano, para que la caja no se deslice hacia abajo?
- (b) Cuál será ahora la magnitud mínima de $\mathbf{F}$ tal que la caja comience a moverse hacia arriba?
- (c) Que valor de $\mathbf{F}$ (magnitud) se requiere para que la caja se mueva hacia arriba a velocidad constante?

Para cada caso, realizar el diagrama de fuerzas correspondiente.



.....

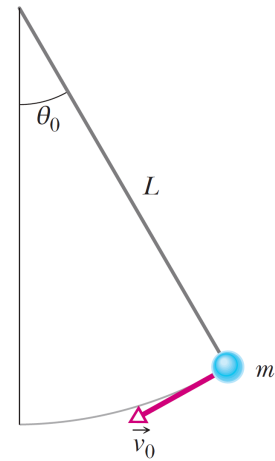
Problema 3 *Péndulo simple*

(30 pts.)

Se tiene un péndulo de longitud L y una masa m adjunta a su extremo libre. El movimiento comienza a un ángulo θ_0 con la vertical.

- Cuál es la magnitud de la velocidad de la masa en su posición más baja, si la velocidad inicial es v_0 ?
- Cuál será la velocidad inicial mínima v_0 para que el péndulo pueda llegar a una posición horizontal?
- Cuál será ahora el valor mínimo de v_0 que se requiere para que el péndulo quede en posición vertical, tal que la cuerda siga tensa?

.....



Fórmulas y ecuaciones que podrían ser de utilidad

$$\begin{aligned}
 v &= v_0 + at, \\
 x &= x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2, \\
 v^2 &= v_0^2 + 2a(x - x_0), \\
 x &= x_0 + \frac{1}{2}(v_0 + v)t, \\
 x &= x_0 + vt - \frac{1}{2}at^2, \\
 a_r &= v^2/r.
 \end{aligned}$$