

Departamento de Física – FBCB-UNL
Física I
Primer Parcial de Promoción
17/04/2017

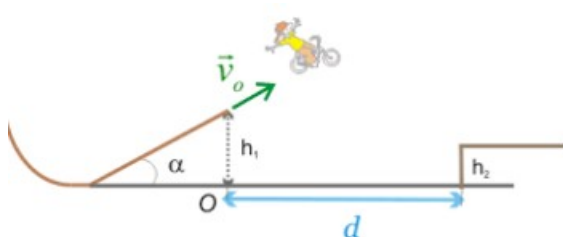
RECOMENDACIONES:

Colocar nombre y apellido en todas las hojas entregadas

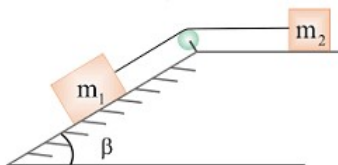
Resolver los problemas en hojas separadas

Indicar número total de hojas entregadas y número de hojas por problema

- 1) En la figura se observa a un motociclista que intenta saltar una fosa de 15m de ancho (d). Sube acelerando sobre un plano inclinado 30° y abandona el plano con una velocidad de 10m/s. La plataforma ubicada al otro lado de la fosa tiene 1m de altura con respecto al nivel de la fosa (h_2).
- Escriba las ecuaciones de posición y velocidad en función del tiempo para movimiento del motociclista cuando abandona el plano inclinado.
 - ¿Cuánto tiempo tarda en cruzar la fosa?
 - ¿Cuál es la altura con respecto al nivel de la fosa (h_1) que debe tener el plano inclinado en el lugar que el motociclista lo abandona para llegar al borde de la plataforma a 15m de donde partió?
 - ¿Con qué velocidad llegó a borde de la plataforma? Indique módulo y dirección.



- 2) La figura muestra dos bloques: $m_1 = 10\text{kg}$ y $m_2 = 30\text{kg}$ conectados por una soga liviana que pasa por una polea. El rozamiento entre m_1 y el plano inclinado ($\beta = 30^\circ$) es despreciable pero el coeficiente de rozamiento estático entre m_2 y la superficie es $\mu_e = 0.6$ y el dinámico es $\mu_d = 0.4$, Considere que la polea es de masa despreciable y no tiene rozamiento. El sistema está en reposo.
- Realice el diagrama de cuerpo libre de ambos bloques.
 - Para el bloque m_2 identifique los pares de acción y reacción indicando sus puntos de aplicación.
 - Plantee la 1ra ley de Newton para ambos bloques y calcule la fuerza de rozamiento estática entre el bloque y la superficie.
 - Calcule el valor de m_1 para que m_2 comience a moverse hacia la izquierda.
 - Se cuadruplica el valor de m_1 . Plantee la segunda ley de Newton para ambos bloques y determine el valor de la aceleración que adquiere el sistema.



- 3) La figura muestra un bloque $m_1 = 5\text{kg}$ enganchado a un resorte de constante $k = 150\text{N/m}$ ubicado en la posición de equilibrio del resorte y conectado por una soga liviana que pasa por una polea a otro bloque $m_2 = 10\text{kg}$. El coeficiente de rozamiento dinámico entre m_1 y la superficie es $\mu_d = 0.3$. Considere que la polea es de masa despreciable y no tiene rozamiento. Utilizando el teorema de trabajo y energía calcule la velocidad que adquieren los bloques cuando m_2 desciende 1m.

