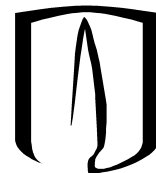


FÍSICA I COMPLEMENTARIA (FISI-1518)
TALLER 6 SEMANA 7 – APLICACIONES LEYES DE NEWTON
Departamento de Física - Universidad de los Andes
Prof. John Mateus
Miércoles, 06 Marzo, 2024. Salón W-202



Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

1. El taller se debe entregar INDIVIDUAL ó EN PAREJAS ÚNICAMENTE.
2. USE BOLÍGRAFO (preferiblemente en tinta negra) para desarrollar los ejercicios.
3. El presente taller SERÁ EVALUADO USANDO LA RÚBRICA DE EVALUACIÓN que se dejó en la plataforma del curso en Bloque Neón (Contenido → Información de Interés → FI Metodología).

Integrante(s):

1. _____
2. _____

Ejercicio-Ejemplo (15 min)

[E1] El bloque A , de peso $3w$, se desliza con rapidez constante, bajando por un plano S inclinado 36.9° , mientras la tabla B , de peso w , descansa sobre A , estando sujeta con una cuerda a la pared. Como se muestra en la figura.

- a) Dibuje un diagrama de todas las fuerzas que actúan sobre el bloque A .
- b) Si el coeficiente de fricción cinética es igual entre A y B , y 36.9° entre S y A , determine su valor.

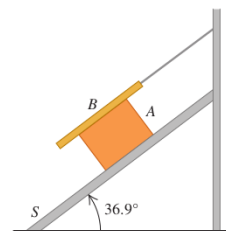


Fig. 1: Prob. 1.

Ejercicios-Taller (60 min)

[1] Análisis–Operativo (15 min)

Los motores de un buque tanque se averiaron y el viento empuja la nave con rapidez constante de 1.5 m/s directo hacia un arrecife como se observa en la figura. Cuando el barco está a 500 m del arrecife, el viento cesa y el maquinista logra poner en marcha los motores. El timón está atorado, así que la única opción es intentar acelerar hacia atrás para alejarse del arrecife. La masa del buque y su carga es de 3.6×10^7 kg y los motores producen una fuerza horizontal neta de 8.0×10^4 N sobre el buque. ¿Colisionará el barco contra el arrecife? Si lo hace, ¿se derramará el petróleo? El casco puede resistir impactos a una rapidez de 0.2 m/s o menos. Puede despreciarse la fuerza de retardo que el agua ejerce sobre el casco del buque.

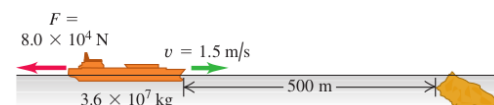


Fig. 2: Prob. 1.

Solución:

Análisis–Operativo (15 min)

[2] Acelerómetro. El sistema que se ilustra en la figura puede usarse para medir la aceleración del mismo. Un observador que va sobre la plataforma puede medir el ángulo θ que el hilo forma con la vertical. No hay fricción en ningún lado.

- ¿Cómo se relaciona θ con la aceleración del sistema?
- Si $m_1 = 250 \text{ kg}$ y $m_2 = 1250 \text{ kg}$, ¿cuál es el valor de θ ?
- Si usted puede modificar m_1 y m_2 , ¿cuál es el ángulo θ máximo que podría alcanzar? Explique cómo necesita ajustar m_1 y m_2 para lograrlo.

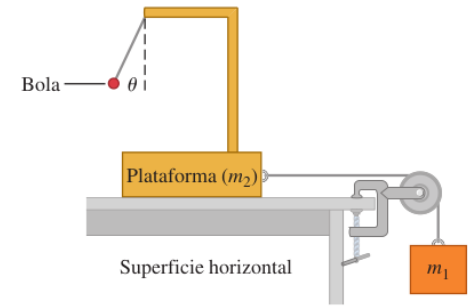


Fig. 3: Prob. 2.

Solución:

[3] Análisis–Operativo (15 min)

Los bloques A , B y C se colocan como se muestra en la figura y se conectan con cuerdas de masa despreciable. Tanto A como B pesan 25.0 N cada uno, y el coeficiente de fricción cinética entre cada bloque y la superficie es de 0.35 . El bloque C desciende con velocidad constante.

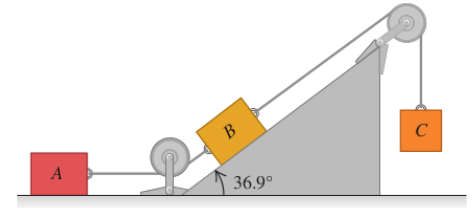


Fig. 4: Prob. 3.

- Dibuje dos diagramas de cuerpo libre que muestren las fuerzas que actúan sobre A y sobre B .
- Calcule la tensión en la cuerda que une los bloques A y B .
- ¿Cuánto pesa el bloque C ?
- Si se cortara la cuerda que une A y B , ¿qué aceleración tendría C ?

Solución: