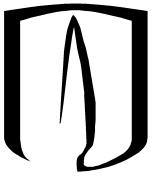


FÍSICA I COMPLEMENTARIA (FISI-1518)
TALLER 5 SEMANA 6 – VELOCIDAD RELATIVA, EQUILIBRIO
Departamento de Física - Universidad de los Andes
Prof. John Mateus
Miércoles, 28 Febrero, 2024. Salón W-202



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] Un elevador sube con rapidez constante de 2.50 m/s. Un perno se afloja y cae del techo del elevador, ubicado 3.00 m arriba del piso.

- a) ¿Cuánto tarda en llegar al piso del elevador?
- b) ¿Qué rapidez tiene el perno justo cuando toca el piso según un observador en el elevador?
- c) ¿Y según un observador de pie en uno de los pisos del edificio?
- d) Según el observador del inciso c), ¿qué distancia recorrió el perno entre el techo y el piso del elevador?

Ejercicios-Taller (60 min)

[1] Análisis–Operativo (15 min)

Cuando la velocidad de un tren es de 12.0 m/s al este, las gotas de lluvia que caen verticalmente con respecto a la Tierra dejan huellas inclinadas 30.0° con respecto a la vertical en las ventanillas del tren.

- a) ¿Qué componente horizontal tiene la velocidad de una gota con respecto a la Tierra? ¿Y con respecto al tren?
- b) ¿Qué magnitud tiene la velocidad de la gota con respecto a la Tierra? ¿Y con respecto al tren?
- c) ¿Cuál debe ser la rapidez del tren para que las gotas en la ventana se vean con un ángulo de 90° respecto a la vertical en el tren?

Solución:

[2] Análisis–Demostrativo Operativo (15 min)

La rueda A que se muestra en la figura tiene un radio $R_A = 30$ cm, parte del reposo y aumenta su rapidez angular uniformemente a razón de 0.4π rad/s. Esta rueda transmite su movimiento a la rueda B a través de la correa C . Encuentre una relación entre las aceleraciones angulares y los radios de las dos ruedas. Adicionalmente encuentre el tiempo necesario para que la rueda B alcance una rapidez angular de 300 rpm.

Solución:

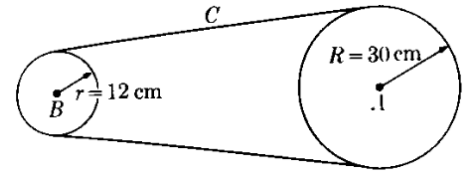


Figura 1: Prob. 2.

[3] Análisis–Operativo (15 min)

Para la situación mostrada en la figura halle una expresión para determinar el ángulo θ y la tensión en la cuerda AB , T_{AB} , en términos de M_1 , M_2 y la gravedad local, g . Calcule el valor numérico de θ y T_{AB} si $M_1 = 300$ lbf, $M_2 = 400$ lbf y $g = 9.8$ m/s². Recuerde que el sistema se encuentra en equilibrio estático.

Solución:

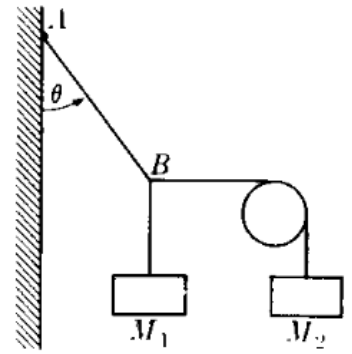


Figura 2: Prob. 3.

[4] Análisis–Operativo (15 min)

Calcular el peso P necesario para mantener el equilibrio en el sistema mostrado en la figura, en el cual A pesa 100 kgf y Q 10 kgf. El plano y las poleas son lisas (es decir, no hay fricción en ellas). La cuerda AC es horizontal y la cuerda AB es paralela al plano.

Solución:

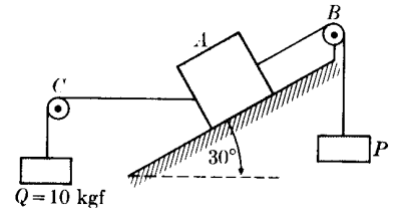


Figura 3: Prob. 4.