



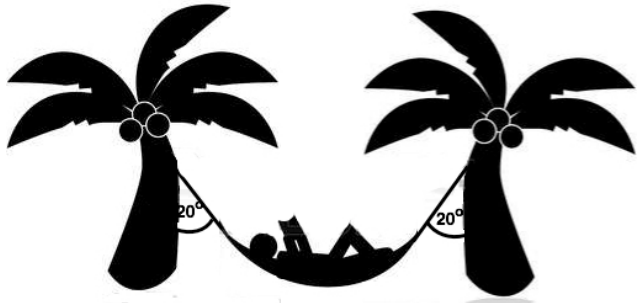
PAUTA PRUEBA N°2
FÍSICA II IM

1. **DOCENTE:** Javiera Sánchez E.
2. **FECHA:** 21/08/2020
3. **UNIDAD TEMÁTICA:** UT2 Dinámica de traslación
4. **TIEMPO:** 80 min
5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 80 puntos - 48 puntos
6. **MATERIALES Y EQUIPAMIENTO:**
 - Conexión a internet
 - Computador con cámara y micrófono
 - Calculadora científica
 - Lápiz mina
 - Lápiz pasta
 - Goma de borrar
 - 5 hojas de oficio o de cuaderno (sin flecos)
7. **INDICACIONES:**
 - VER INSTRUCTIVO
 - Debe explicitar ordenadamente todos los **PROCEDIMIENTOS QUE LO LLEVAN A SU RESULTADO. Identificar claramente la ecuación a utilizar, variables y datos**

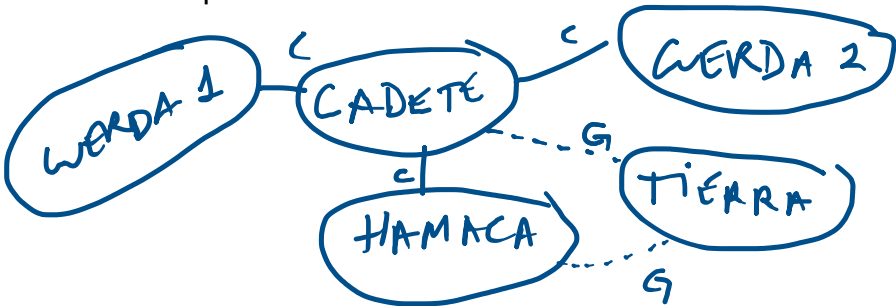
PREGUNTA 1 (28 puntos).

CAPACIDAD: Resolución de problemas
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando conceptos de dinámica de traslación para un objeto que está en equilibrio estático.
Contenido: Fuerzas, Primera condición de equilibrio.

Un cadete de 60 [kg] de masa, descansa en una hamaca cuya masa es de 10[kg], como muestra la figura a continuación

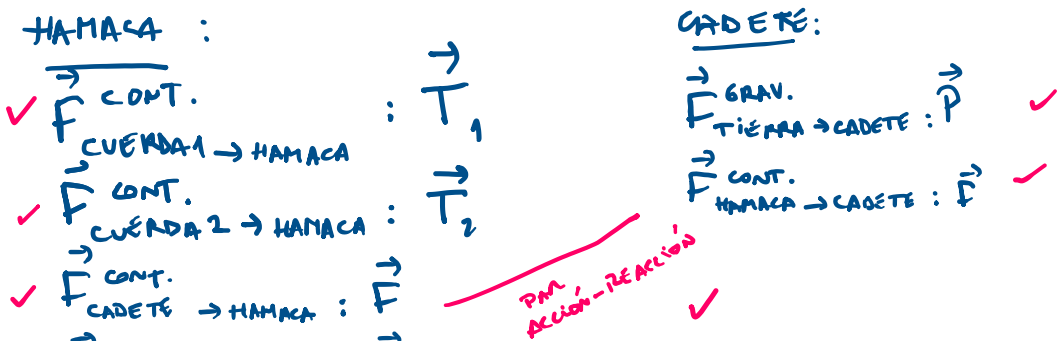


a) (04 puntos) Construya el diagrama de interacciones para el sistema.

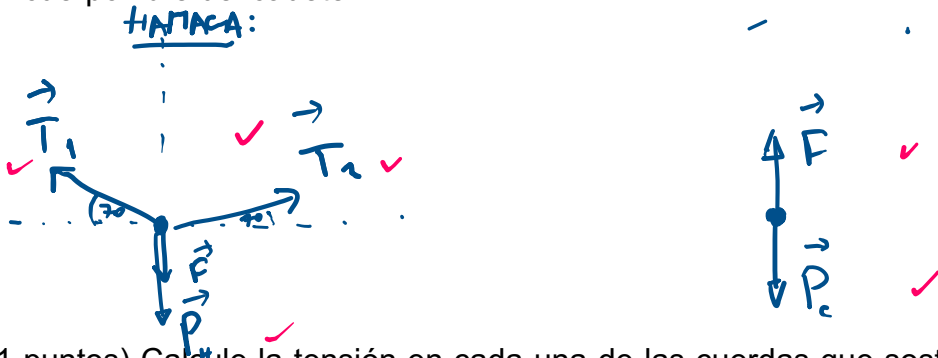


3 puntos por colocar todos los cuerpos
1 puntos porque las interacciones estén correctas

b) (07 puntos) Construya un inventario de fuerzas para el cadete y otro para la hamaca. Identifique si entre ambos inventarios se encuentran fuerzas que formen un par acción-reacción.



c) (06 puntos) Construya el diagrama de cuerpo libre de la hamaca y el diagrama de cuerpo libre del cadete.



d) (11 puntos) Calcule la tensión en cada una de las cuerdas que sostienen a la hamaca. Exprese aproximando a la unidad.

CADETE:

$$F = P_c$$
$$F = 600[N]$$

HAMACA:

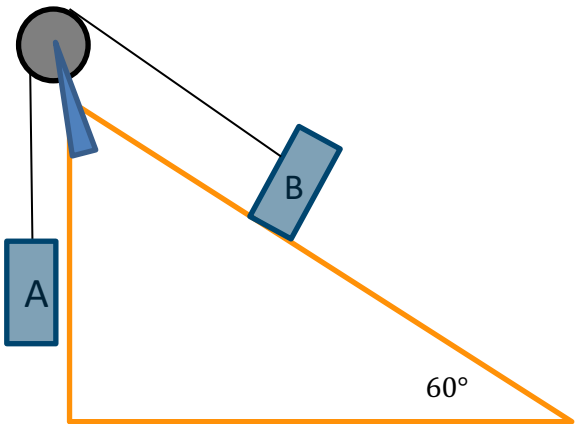
$$T_2 \cos 70^\circ = T_1 \cos 70^\circ$$
$$T_1 = T_2$$

$$T_1 \sin 70^\circ + T_2 \sin 70^\circ = F + P_H$$
$$2T \sin 70^\circ = 600 + 100$$
$$T = 372[N]$$
$$T_1 = T_2 \approx 372[N]$$

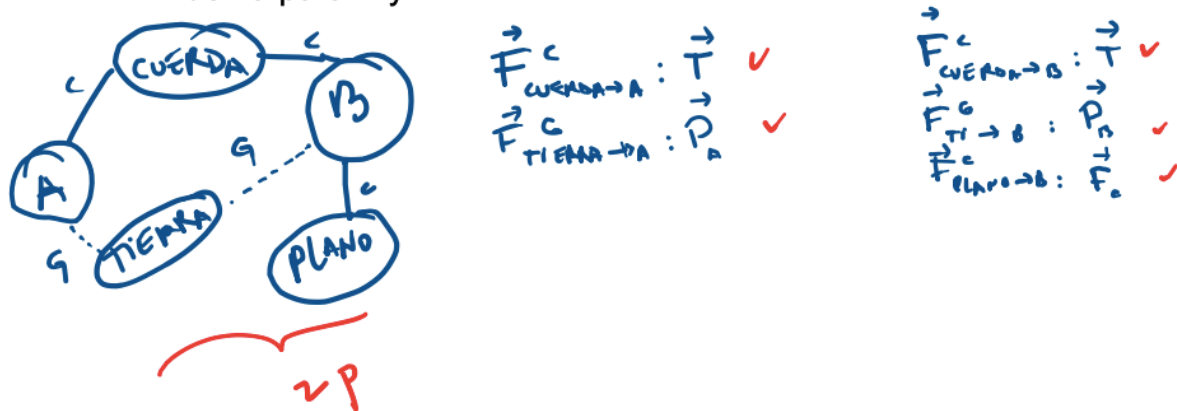
PROBLEMA 2 (28 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas
Objetivo: Comunicar respuestas modelando un sistema físico.
Contenido: Leyes de Newton

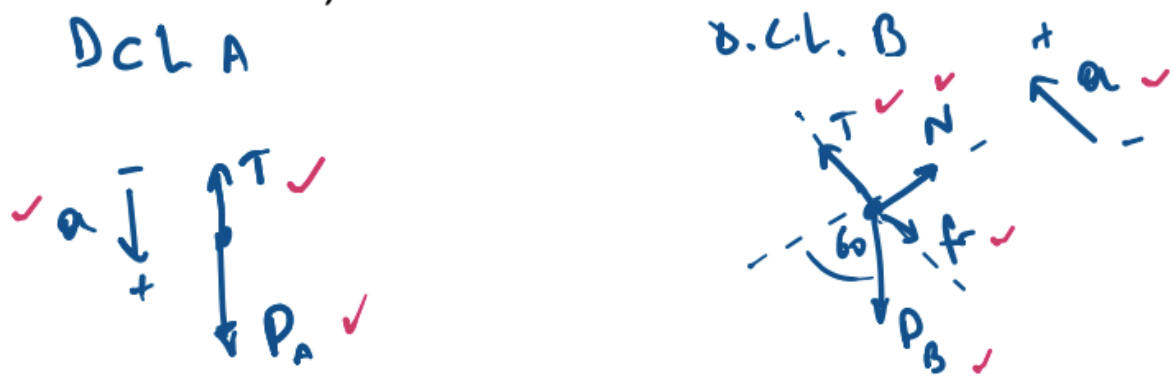
Dos bloques idénticos, de masa [kg], se encuentran conectados a través de cuerda ideal que pasa por una polea fija de masa despreciable. Uno de los bloques, puede deslizarse sobre una superficie inclinada en un ángulo de 60°, la cual posee un coeficiente de roce cinético, mientras que el otro cuelga verticalmente, como se muestra en la figura. En el instante mostrado, el bloque que cuelga se encuentra descendiendo.



a) (7 PUNTOS) Realice el diagrama de interacciones del sistema y los inventarios de fuerza para A y B.



b) (8 PUNTOS) Realice un diagrama de cuerpo libre y el diagrama de cuerpo libre con la descomposición de fuerzas cuando sea necesario. Para ello considere un eje paralelo al plano y el otro eje perpendicular al plano (realice estos diagramas en tamaño grande, de manera que su visualización facilite la revisión.)



c) (13 PUNTOS) Determine la aceleración del sistema.

PARA A:

$$mg - T = ma$$
$$150 - 15a = T$$

PARA B:

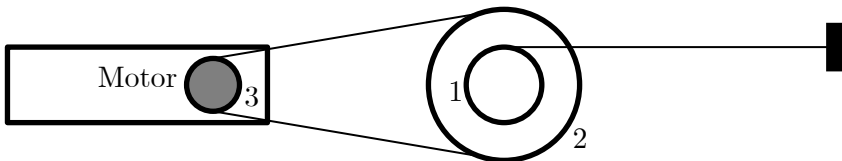
$$N = mg \cos 60^\circ$$
$$N = 150 \cdot \cos 60^\circ$$
$$N = 75 [N]$$

$$T - f - mg \sin 60^\circ = m \cdot a$$
$$T - \mu \cdot N - mg \sin 60^\circ = m \cdot a$$
$$150 - 15a - 0,2 \cdot 75 - 150 \sin 60^\circ = 15a$$
$$a = 0,17 [m/s^2]$$

PROBLEMA 3 (28 puntos)

CAPACIDAD: Resolución de problemas
Objetivo: Comunicar respuestas sobre transmisión de movimiento circular. Movimiento circular uniforme
Contenido: MCU

Durante una campaña, su superior que ordena encender el motor de una lancha manualmente. Para ello, debe tirar de una manilla atada a un cable, que hará rodar la rueda 1 de radio [m], que está unida a la rueda 2 de radio [m]. La rueda 2 está conectada a un motor de radio [m] a través de una correa de transmisión. Una vez que logras encender el motor, éste gira a 800 [rpm].



a) (04 puntos) Calcula la velocidad angular del motor en [rad/s]

$$800 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 26,7\pi \text{ [rad/s]}$$
$$= 83,8 \text{ [rad/s]}$$

b) (07 puntos) Calcula la velocidad angular de la rueda 2

$$v_3 = v_2$$
$$\omega_3 \cdot R_3 = \omega_2 \cdot R_2$$
$$83,8 \cdot 0,05 = \omega_2 \cdot 0,2$$
$$\omega_2 = 21 \text{ [rad/s]}$$

c) (06 puntos) Calcula la velocidad lineal de la rueda 1

$$\omega_1 = \omega_2$$
$$\frac{v_1}{R_1} = \omega_2$$
$$\frac{v_1}{0,1} = 21$$
$$v_1 = 2,1 \text{ [m/s]}$$

d) (07 puntos) Determina el número de vueltas que da la rueda 1 cuando el cable se ha enrollado 80 [cm]

$$\Delta = \theta \cdot R$$
$$0,8 = \theta \cdot 0,1$$
$$8 \text{ [rad]} = \theta$$
$$8 \text{ rad} \cdot \frac{1 \text{ vuelta}}{2\pi \text{ rad}}$$
$$1,27 \text{ vueltas}$$