

INTERACCIONES Y EQUILIBRIO

1-Un auto choca contra una pared ejerciéndole la fuerza F , siendo F' la fuerza que ejerce la pared sobre el auto. Explique si son verdaderas o falsas las afirmaciones: F y F'
a- tienen igual módulo; **b-** conforman un par de interacción; **c-** se equilibran entre sí

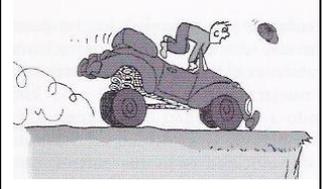
2-Un ciclista se desplaza en una cierta dirección por efecto de una fuerza neta constante aplicada en el mismo sentido. Imagine una discusión entre Aristóteles y Newton. ¿A quién le adjudicaría estas afirmaciones?
a- "El ciclista tiene velocidad constante"; **b-** "El ciclista aumenta su velocidad". Justifique

3-Un camión cargado choca de frente con un Chery QQ. El conductor del auto afirma que el camión lo "arrastró" porque la fuerza que le hizo el camión es mayor que la ejercida por su pequeño auto.
 ¿Tiene razón? ¿Depende de la velocidad de ambos? Justifique.

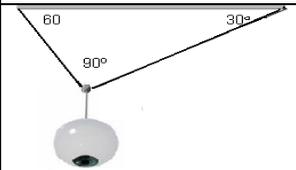
4-Sobre el piso horizontal un camión ($M_c=8,0 \times 10^3$ Kg) estacionado se encuentra cargado un auto ($m_a=1,0 \times 10^3$ Kg). **a-** Realice el diagrama de cuerpo libre (D.C.L), a escala, para ambos vehículos; **b-** ¿Qué cuerpos interactúan con los vehículos?
c- ¿Cuáles de las fuerzas representadas son pares de la misma interacción?



5- Fito pasea en su auto, distraído, cuando repentinamente ve que se le acaba el camino y frena de golpe. **a-** ¿Por qué se desplaza hacia adelante?
b- ¿Qué ley(es) o principio(s) aplicó para su contestar la pregunta (a)?



6-Una lámpara $m=1,0$ kg se cuelga de las cuerdas como se representa en el dibujo adjunto. Calcule la tensión en ambas cuerdas.

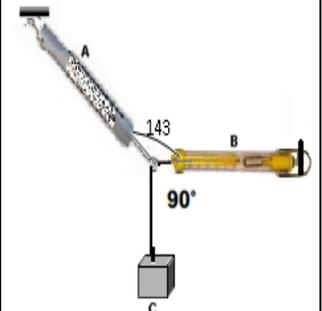


7-Un experimento realizado con el tablero de fuerzas un equipo de estudiantes coloca dos dinamómetros (A y B) y un cuerpo C, cuya masa es 60,0 g, de modo que el sistema queda en equilibrio. El dinamómetro en B marca 0,80N.

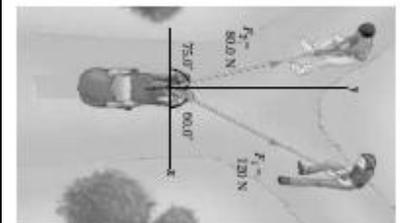
Fundamentando teóricamente con las leyes correspondientes

a- Determine (a escala) la fuerza que hace el dinamómetro A: módulo, dirección y sentido. (Atención: el esquema adjunto no está a escala)

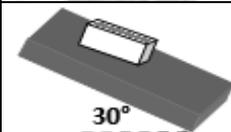
b- Si en determinado instante se rompe la cuerda que sostiene a C, ¿qué sucede con el cuerpo colgado? Describa su movimiento y fundamente.

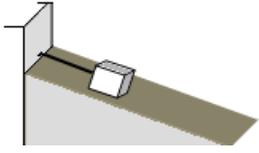
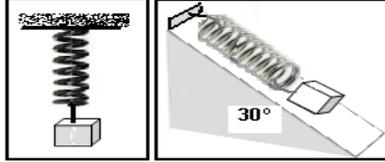
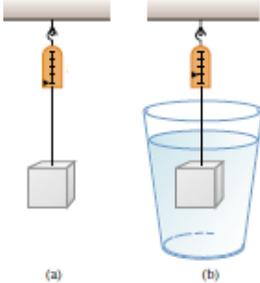
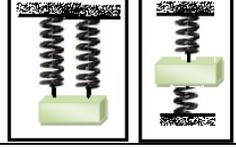
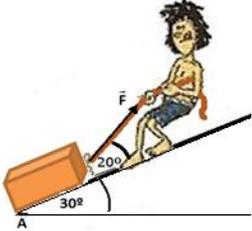
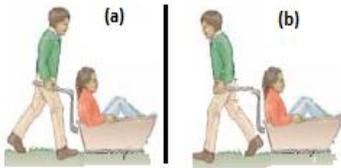
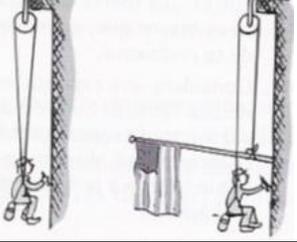


8-Un auto es arrastrado por dos muchachos, con dos cuerdas por el camino como se muestra en la figura. La fuerzas aplicadas son $F_1=120N$ $\theta_1=75,0^\circ$; $F_2=80N$. $\theta_2=60,0^\circ$. Calcule y represente la fuerza que debería hacer una tercera persona para mantener la velocidad constante si: **a-** la superficie es "lisa" **b-** Sobre el auto se ejerce un roce de $5,0N$.



9-Al inclinar hasta 30° una tabla, el borrador de masa 100g no desliza sobre ella. **a-** ¿Por qué no cae?; **b-** Determine las fuerzas ejercidas sobre el borrador; **c-** ¿Qué podría modificar para que comience a moverse?..



<p>10-Se ata una cuerda liviana a la pared y a un bloque de masa $M=2,0\text{ Kg}$, que descansa sobre una cuña que forma un ángulo de 37° con la horizontal. Determine la tensión de la cuerda cuando: a-la cuña tiene roce despreciable; b-la cuña ejerce una fuerza de roce sobre el bloque de $5,0\text{N}$.</p>	
<p>11-Unimos un cuerpo a un resorte liviano, de constante elástica $K=100\text{N/m}$, colocándolo en las dos situaciones representadas, unidos a una masa $m= 0,50\text{kg}$. Los roces con el aire y con la superficie se desprecian y los cuerpos están en reposo respecto al piso. Determine para ambas situaciones: a-todas las fuerzas ejercidas sobre el cuerpo; b-el estiramiento del resorte.</p>	
<p>12-Un cuerpo de masa se encuentra suspendido de una cuerda que se engancha en un dinamómetro, en la situación (a) el dinamómetro indica $1,50\text{N}$. Luego se lo sumerge en agua ($d=1,0 \times 10^3\text{Kg/m}^3$). ¿Cuál será la nueva lectura del dinamómetro?</p>	
<p>13- Un bloque $M =200\text{g}$ está unido, a dos resortes livianos de constante elástica $K= 10\text{N/m}$. Calcule la deformación de los resortes para ambos casos.</p>	
<p>14-Un joven arrastra un cajón de masa 10kg subiéndolo con velocidad constante $v=3.0\text{m/s}$ por una calle inclinada $\alpha =30^\circ$ mediante una cuerda que forma un ángulo $\theta=20^\circ$ con la calle. Sobre la caja además, el piso aplica una fuerza de rozamiento de 18N. Ver dibujo adjunto. Calcule: a- la fuerza F que realiza el joven mediante la cuerda. b- la fuerza Normal sobre el cajón</p>	
<p>Opcional-Daniel resuelve entretener a su hermana (Masa niña =50Kg) y para deslizarla sobre el piso horizontal con velocidad constante, se le ocurren dos formas: <u>empujarla</u> con una fuerza en el sentido de la velocidad (fig a) o <u>tirar</u> de ella (fig b), con sus manos inclinadas 30° respecto a la horizontal. Calcule la fuerza que ejercerá Daniel en ambos casos. El coeficiente de roce entre la niña y el piso $\mu=0,50$</p>	
<p>Opcional Héctor el pintor, se cuelga de su silla año tras año. pesa 500N y no sabe que la cuerda tiene un punto de ruptura de 300N ¿Por qué la cuerda no se rompe cuando lo sostiene, como se ve en la figura adjunta? Un día Héctor pinta cerca del asta de una bandera y para cambiar, ata el extremo libre de la cuerda al asta, en vez de a su silla ¿por qué tuvo que tomar anticipadamente sus vacaciones?</p>	
<p>Opcional Una cuerda flexible, inextensible y considerada sin masa, tiene un extremo fijo al techo, se hace pasar por una polea móvil unida a una pesa de masa $m_1=10\text{Kg}$ y luego por otra polea fija al techo. Que masa (m_2) deberá colocarse en el extremo libre de la cuerda para que el sistema quede en equilibrio</p>	