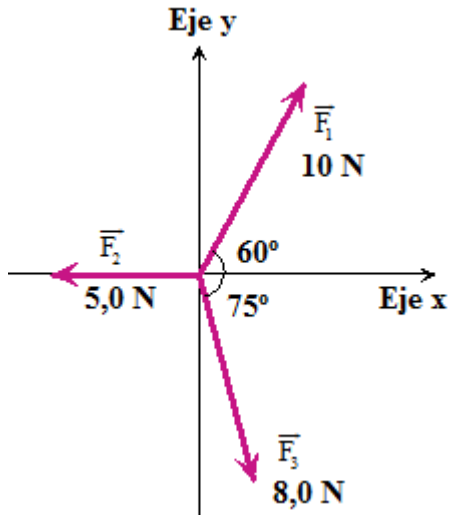
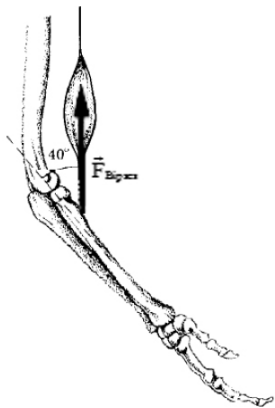


## Repartido de Ejercicios Fuerzas y Equilibrio Física 5° Biológico y Científico

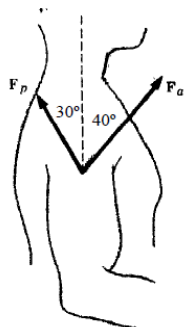
1- La figura muestra tres fuerzas. Determina:  
a) la suma de las fuerzas  $F_1$  y  $F_2$ . b) la suma de las tres fuerzas; c) las componentes de cada una. Utiliza el método gráfico y el método analítico.



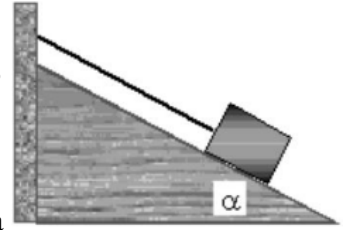
2- El tendón del bíceps ejerce una fuerza de 70 N sobre el antebrazo. El brazo de la figura aparece doblado de tal manera que forma el ángulo mostrado con el antebrazo. Halla la componente de la fuerza paralela al antebrazo (fuerza estabilizadora) y perpendicular al antebrazo (fuerza de sostén).



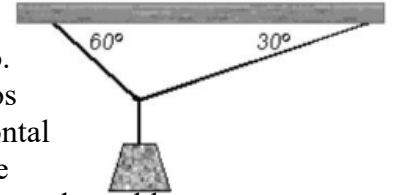
3- Las partes posterior y anterior del músculo deltoides elevan el brazo al ejercer las fuerzas  $F_a = 60$  N y  $F_p = 40$  N que se muestran en la figura. ¿Cuánto vale el módulo de la fuerza total sobre el brazo? Representela



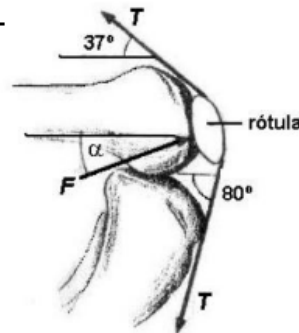
4- Un bloque de 5,1 kg de masa se ubica sobre un plano inclinado con un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. El bloque se sujeta con una cuerda ideal que se encuentra fija en la parte superior del plano inclinado, tal como se muestra en la figura. Calcula la tensión de la cuerda y la fuerza normal.



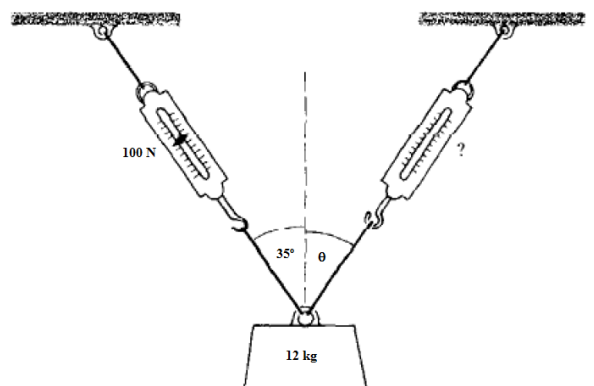
5- El sistema de la figura se encuentra en equilibrio. Los cables forman ángulos de  $30^\circ$  y  $60^\circ$  con la horizontal y la masa del bloque es de 10,2 kg. Calcula la tensión en los cables.



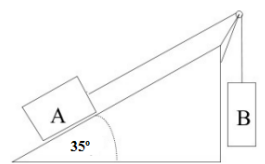
6- La figura muestra la forma del tendón del cuádriceps al pasar por la rótula. Si la tensión en el tendón es de 1400 N, ¿cuál es el módulo de la fuerza ejercida por el fémur sobre la rótula?



7- Mediante un dinamómetro se suspende un bloque de masa 12 kg tal como se indica en la figura. Uno de ellos señala 100 N y está inclinado  $35^\circ$  respecto de la vertical. Halla la lectura del otro dinamómetro y el ángulo que forma con la vertical.



8- Los dos cuerpos A y B se hallan unidos por una cuerda inextensible y de masa despreciable. El cuerpo A se apoya en un plano inclinado sin rozamiento y el cuerpo B cuelga verticalmente. La polea tiene un momento de inercia despreciable. El ángulo que forma el plano inclinado con la horizontal es  $35^\circ$ . Halla la masa de A y B sabiendo que la cuerda está sometida a una tensión de 210 N y todo el sistema está en reposo.

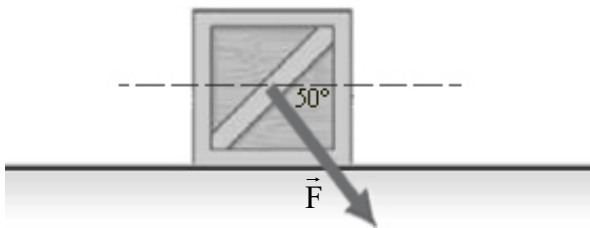


9- a) Realiza un diagrama de cuerpo libre para un caracol, de 25 g de masa que se mantiene quieto contra una pared vertical. El músculo de su "pié" podemos suponer le ejerce una fuerza horizontal hacia la pared de 300 mN (milinewtons).

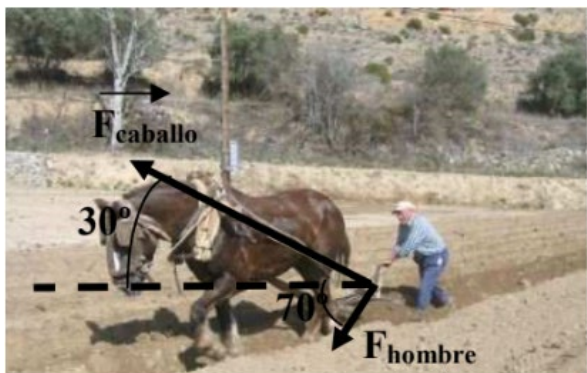


- b) Indica el valor de cada fuerza.  
c) Determina el coeficiente de rozamiento que le ejerce la pared.

10- Un bloque de masa 3,0 kg es empujado hacia abajo contra una mesa con una fuerza  $\vec{F}$  que forma un ángulo de  $50^\circ$  con la horizontal como muestra la figura. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y la mesa es 0,250. Determina el valor del módulo de  $\vec{F}$  que permite que el bloque permanezca inmóvil.



11- Un arado de 50 kg es arrastrado con velocidad constante por un terreno horizontal, tirado por un caballo que le ejerce una fuerza de 200 N formando  $30^\circ$  con la horizontal y empujado por un hombre que le ejerce una fuerza de 45 N con un ángulo de  $70^\circ$  con la horizontal. Determina el coeficiente de rozamiento entre el arado y la tierra.



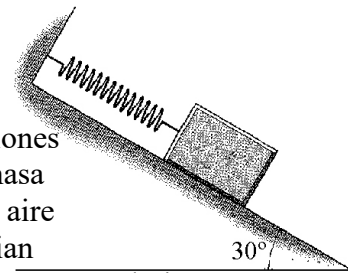
12- Un joven arrastra un cajón de masa 10 kg subiéndolo con velocidad constante  $v = 3.0 \text{ m/s}$  por una calle inclinada  $\alpha = 30^\circ$  mediante una cuerda que forma un ángulo  $\theta = 20^\circ$  con la calle. Sobre la caja, además, el piso aplica una fuerza de rozamiento de 18 N. Ver dibujo adjunto.

Calcula:

- a) La fuerza  $F$  que realiza el joven mediante la cuerda.  
b) La fuerza Normal sobre el cajón  
c) El coeficiente de rozamiento estático.

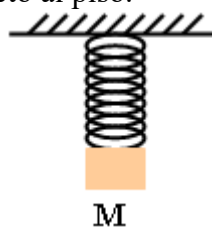


13- Unimos un cuerpo a un resorte liviano, de constante elástica  $K=100 \text{ N/m}$ , colocándolo en las dos situaciones representadas, unidos a una masa  $m=0,50 \text{ kg}$ . Los roces con el aire y con la superficie se desprecian y los cuerpos están en reposo respecto al piso.

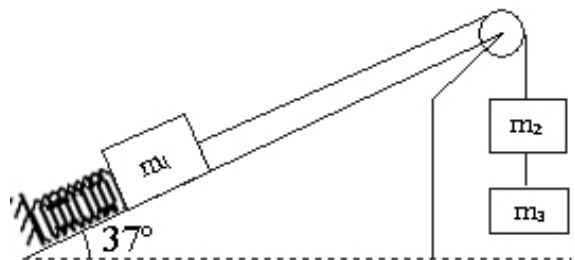


Determina para ambas situaciones:

- a) Todas las fuerzas ejercidas sobre el cuerpo.  
b) El estiramiento del resorte.



14- El sistema representado en la figura formado por tres bloques se encuentra en reposo. El bloque 1 está apoyado sobre una superficie rugosa, siendo el coeficiente de rozamiento estático 0.31 y estirando un resorte de constante 36 N/m. Calcula el estiramiento del resorte.  $m_1 = 2.0 \text{ kg}$ ;  $m_2 = 1.5 \text{ kg}$ ;  $m_3 = 2.0 \text{ kg}$ .



15- Los cuerpos A y B se encuentran en equilibrio, unidos por una cuerda de masa despreciable e inextensible. El resorte de  $K = 300 \text{ N/m}$  se encuentra estirado 10 cm. La masa del cuerpo B es 8,0 kg y el coeficiente de roce entre el cuerpo A y la superficie horizontal donde está apoyado es de 0,50. Determina la masa del cuerpo A.

