



COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER

AREA DE CIENCIAS NATURALES

FISICA

10°

COMPETENCIA	Relaciona la primera ley de Newton con las condiciones de equilibrio de una partícula y un cuerpo y resuelve situaciones planteadas de su entorno con ello
INDICADOR	Resuelve problemas de estática de la partícula

TEMA: EQUILIBRIO ESTÁTICO

Leyes de Equilibrio Estático

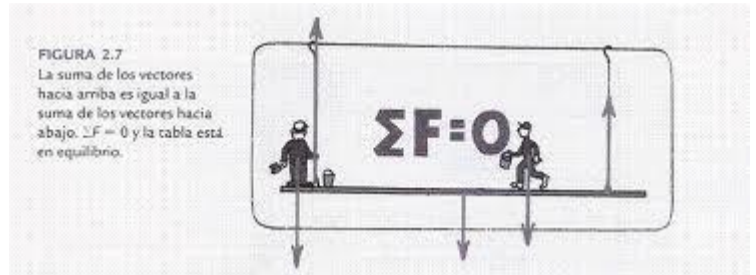
I. CONCEPTUALIZACIÓN

Para que un cuerpo se encuentre en **equilibrio de traslación**, es decir en reposo o en MRU, la fuerza neta debe ser igual a cero. Tanto en el eje X como en el eje Y la sumatoria vectorial (con signos) de las fuerzas es igual a cero.

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

Esta condición se tiene en cuenta para determinar las fuerzas que actúan en objetos en reposo o con MRU, es decir que cumplen con la **primera ley de Newton**. Esta rama de la física se llama **ESTÁTICA**



Un sistema está en equilibrio cuando la resultante de las fuerzas que actúan sobre él es nula. (O cuando una de ellas es igual y opuesta a la suma de todas las demás)

Cuando un sistema está en equilibrio pueden darse dos casos:

- Que el objeto sobre el que actúan las fuerzas esté en reposo y se llama equilibrio estático”.
- Que el objeto sobre el que actúan las fuerzas esté siguiendo una trayectoria recta con velocidad constante y entonces se llama equilibrio dinámico”.

Si las fuerzas no se compensan (no dan cero) el objeto se debe mover con cierta aceleración en el sentido de la fuerza neta resultante o fuerza neta

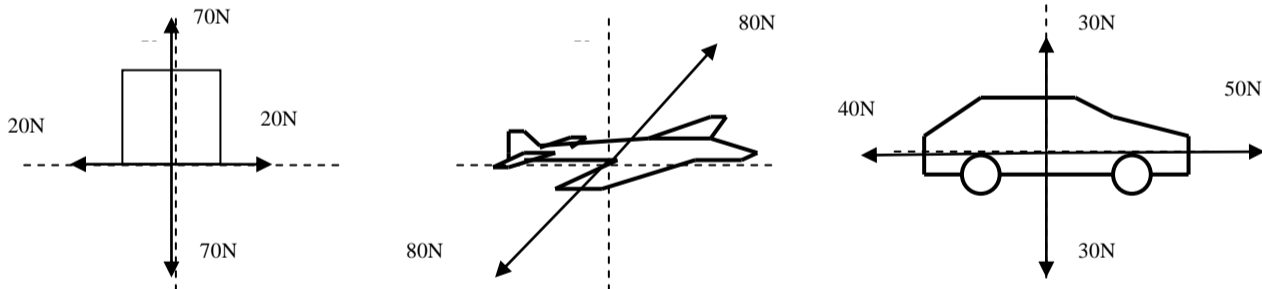
$$\sum F_x = ma_x$$

$$\sum F_y = ma_y$$

Los problemas donde se da esta condición hacen parte de la rama de la física llamada DINAMICA

ACTIVIDAD .Ejercicios de Estática

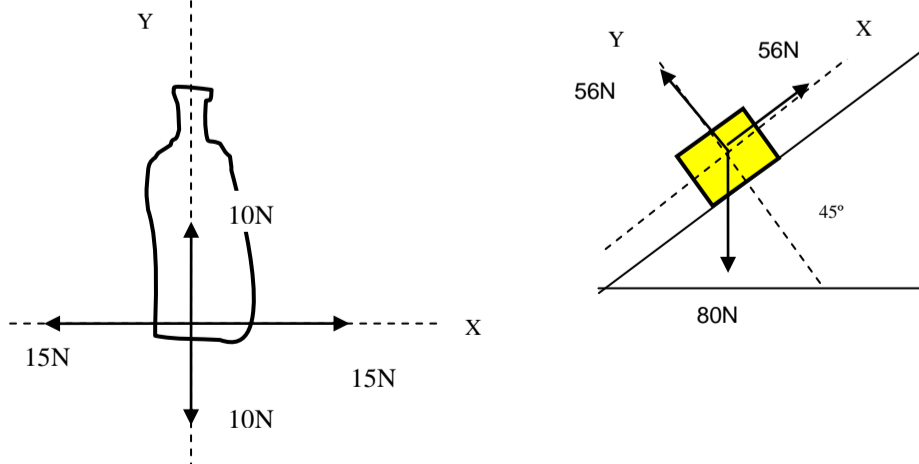
1. Revisa las fuerzas que actúan en cada eje para determinar si el objeto está en equilibrio de traslación



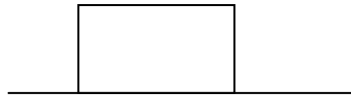
Que sucede con aquel o aquellos cuerpos cuyas fuerzas no se cancelan?

2. Comprueba que la botella de la figura se encuentra en equilibrio porque la suma vectorial de las fuerzas tanto en x como en y es igual a cero. (

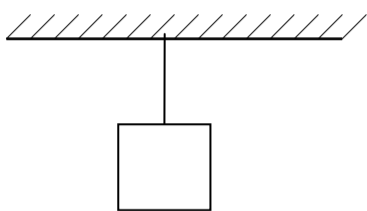
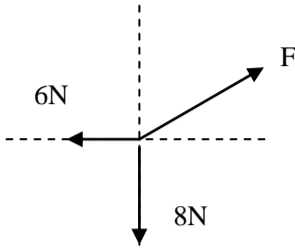
3. Comprueba que el ladrillo que está sobre el plano inclinado se encuentra en equilibrio por que sus fuerzas se compensan de tal manera que no hay fuerza neta sobre él. (Se debe previamente calcular y dibujar las componentes de la fuerza de 80N)



4. Determina la fuerza normal y la fuerza de rozamiento estática que se encuentra en el piso si el coeficiente de rozamiento es de 0.4. La masa del bloque es de 7kg



5. Calcula la fuerza de tensión de un bloque de masa 8 kg que cuelga del techo mediante una cuerda. Realiza el dibujo
 6. Determina la fuerza que ejerce un resorte y la elongación del mismo si de él se cuelga un objeto 25 kg y la constante del resorte es 2000 N/m. Realiza el dibujo
 7. Calcular el valor de la fuerza F de la figura, necesaria para que el sistema esté en equilibrio.

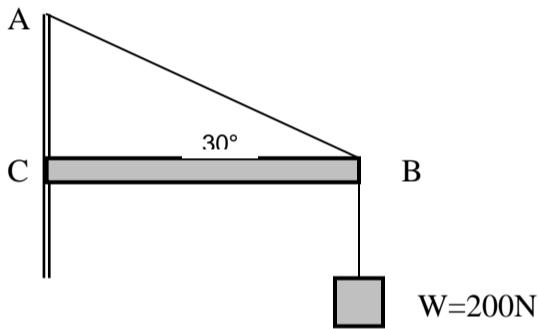


8. Una lámpara de 4,5 Kg se cuelga de un cable atado a un techo permaneciendo en equilibrio. Calcula:

- a) La tensión en la cuerda
 b) La fuerza del plano sobre el bloque

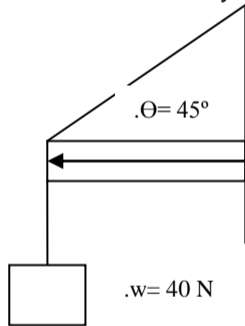
Realiza un procedimiento que permita encontrar la respuesta correcta a esta situación:

9. La tensión en la cuerda AB y la fuerza del soporte CB del sistema de la figura que está en equilibrio es

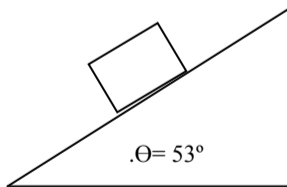


- A) 200N
 B) 400N
 C) 230N
 D) 300N

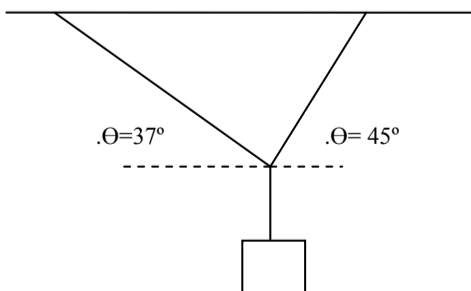
10. Determina la tensión en la cuerda y la fuerza horizontal F del sistema en equilibrio



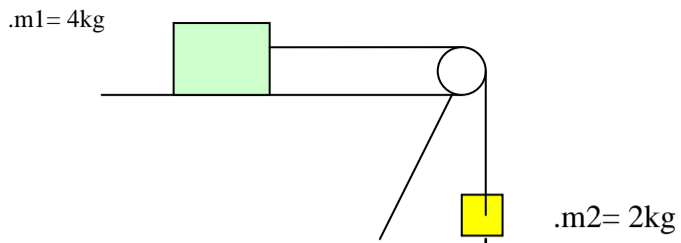
11. Determina la fuerza de rozamiento que se necesita para que el bloque de la figura se encuentre en equilibrio sobre el plano inclinado. Masa del bloque 7kg



12. Calcula las tensiones del sistema en equilibrio. Masa del objeto 9 kg.



13. Dibuja los diagramas de cuerpo libre de cada bloque y determina :el peso de cada bloque, la fuerza de tensión, la fuerza normal y la fuerzas de rozamiento necesaria para que el sistema esté en equilibrio



14. La caja de la figura pesa 90 N y se mantiene en equilibrio sobre dos resortes de constante $K = 2200\text{ N/m}$. Realiza un diagrama de cuerpo libre y determina la fuerza en cada resorte y la deformación en cada uno de ellos

