UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DPTO. DE PREPARATORIA AGRÍCOLA
ÁREA DE FÍSICA

DINÁMICA

PREGUNTAS

1.- Establezca el concepto de masa.
2.- Defina el Kilogramo Patrón.
3.- Defina el concepto de Fuerza.
4.- Defina el Newton.
5.- Establezca las tres Leyes de Newton.
6.- Defina el peso de un cuerpo.

PROBLEMAS

1.- Calcule la aceleración con la que se moverá un bloque de 50 kg de masa como el mostrado en la figura 1, si se le aplica una fuerza de 125 N.

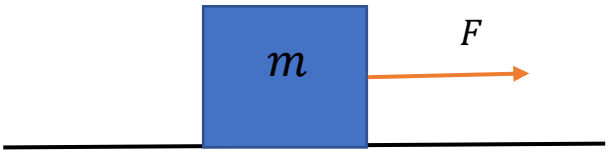

Figura 1

Sol: $a = 2.5\ m/s^2$

2.- Calcule la fuerza que se aplica a un bloque de 50 kg de masa como el mostrado en la figura 1, si se mueve con una aceleración de 4 m/s^2.
Sol: $F = 100\ N$

3.- Calcule la aceleración con la que se moverá el bloque de la figura 2 si la fuerza que actúa sobre él es de 100 N, forma un ángulo de 40° y tiene una masa de 20 kg.

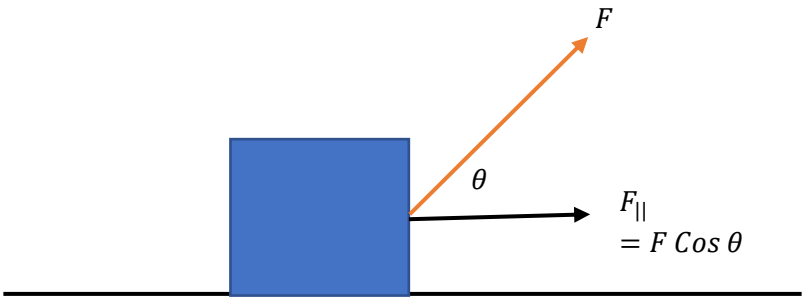

Figura 2

Sol: $a = 3.83\ m/s^2$

4.- Calcule el ángulo que forma la fuerza con la horizontal como la mostrada en la figura 2, si su valor es de 200 N, el bloque se mueve con una aceleración de 5 m/s^2 y tiene una masa de 10 kg.
Sol: $\theta = 75.52^0$

5.- Calcule la tensión en la cuerda que sujeta al bloque de 15 kg que se muestra en la figura 3, si: a) el bloque se encuentra en reposo, b) el bloque se mueve hacia arriba con una aceleración de 5 m/s^2 y c) el bloque se mueve hacia abajo con una aceleración de 3 m/s^2.

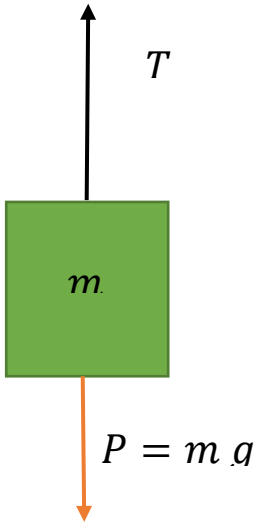

Figura 3

Sol: $a).T = 147\ N; b).T = 222\ N\ y\ c).T = 102\ N$

6.- Si la tensión en la cuerda mostrada en la figura 3 es de 100 N y la masa del bloque es de 5 kg, calcule la aceleración con la que se moverá hacia arriba.

Sol: $a = 10.2\ m/m^2$

7.- Encuentre la aceleración con la que se deslizará un bloque sobre el plano inclinado que se muestra en la figura 4, si forma un ángulo de 20^0.

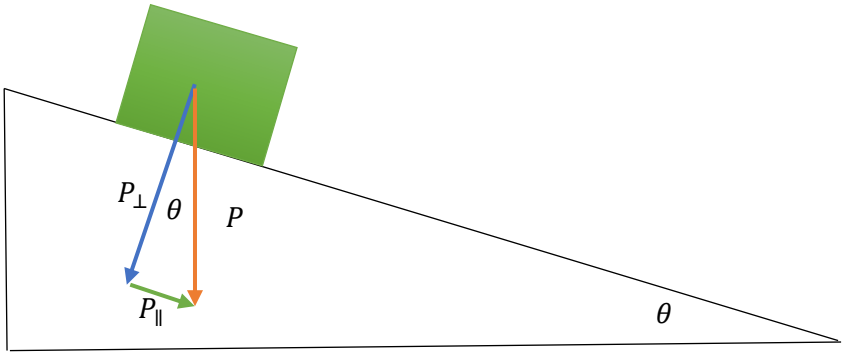

Figura 4

Sol: $a = 3.35\ m/s^2$

8.- Si un bloque como el mostrado en la figura 4 resbala con una aceleración de 8 m/s^2, calcule el ángulo que forma el plano con la horizontal.

Sol: $\theta = 54.72^0$

9.- Si un bloque como el mostrado en la figura 4, resbala con una aceleración de 7.5 m/s^2 para un ángulo de 50^0, calcule la aceleración de la gravedad.

Sol: $g = 9.79\ m/s^2$

10.- Calcule los valores de las tensiones en las cuerdas que sujetan el bloque mostrado en la figura 5.

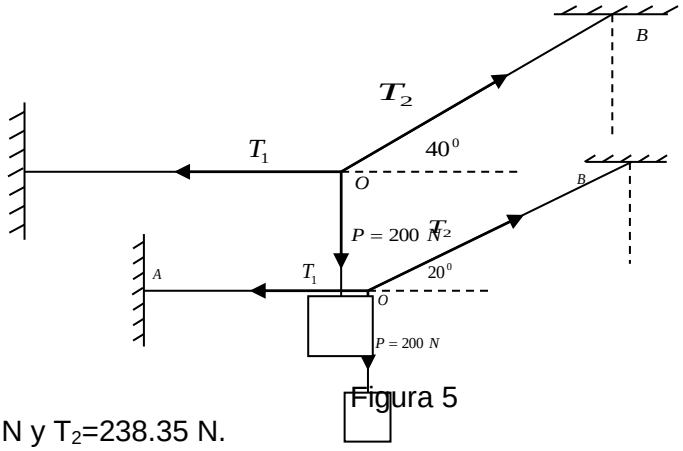

Figura 5

Sol: T_1=311.14 N y T_2=238.35 N.

11.- Calcule los valores de las tensiones en las cuerdas que sujetan el bloque mostrado en la figura 6.

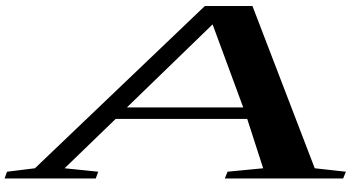

Figura 6

Sol: T_1=584.76 N y T_2=549.49 N.

12.- Calcule los valores de las tensiones en las cuerdas que sujetan el bloque mostrado en la figura 7.

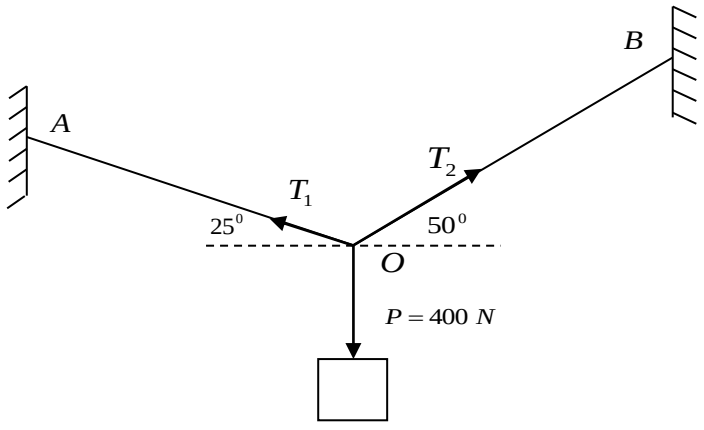

Figura 7

Sol: T_1=375.31 N y T_2=266.185 N.

13.- Encuentre la tensión en la cuerda en la figura 8 si la masa del bloque es igual a $m = 50\ kg$.

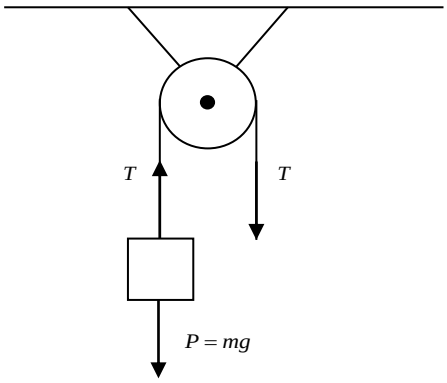

Figura 8

Sol: $T = mg = (50\ kg)(9.8\ m/s2) = 490\ N$

14.- Si la tensión en la cuerda de la figura 9 es igual a $T = 65\ N$, calcule la masa del bloque que está suspendida.

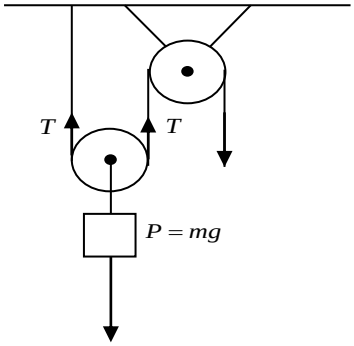

Figura 9.

Sol: $m = 13.27\ kg$

15.- Encuentre la tensión en la cuerda en la figura 9 si la masa del bloque es igual a $m = 50\ kg$.
Sol: $T = 245\ N$

16.- Si la tensión en la cuerda de la figura 10 es igual a $T_1 = 65\ N$, calcule la masa del bloque que está suspendida.

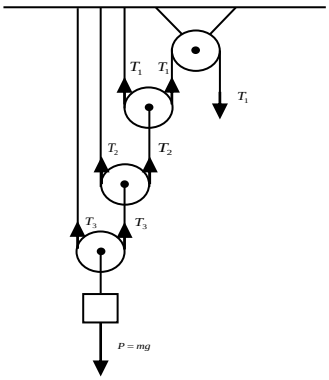

Figura 10

Sol: $m = 53.06\ kg$

17.- Encuentre la tensión T_1 en la cuerda en la figura 10 si la masa del bloque es igual a $m = 50\ kg$.
Sol: $T_1 = 61.25\ N$

18.- En una máquina de Atwood las masas de los bloques son de $m_1 = 30\ kg$ y $m_2 = 15\ kg$, encuentre la aceleración con la que se moverán los bloques y la tensión en la cuerda.
Sol: $a = 3.26\ m/s^2$ y $T = 196\ N$

19.- En una máquina de Atwood la aceleración con la que se mueven los bloques es de $a = 7\ m/s^2$ y la tensión en la cuerda es de $T = 60\ N$, calcule las masas de los bloques.
Sol: $m_1 = 21.43\ kg$ y $m_2 = 3.57\ kg$

20.- En una máquina de Atwood la aceleración con la que se mueven los bloques es de $a = 5\ m/s^2$ y la masa más grande es de $m_1 = 45\ kg$, calcule la masa del bloque restante y la tensión en la cuerda.
Sol: $T = 216\ N$ y $m_2 = 14.59\ kg$

21.- En una máquina de Atwood la tensión en la cuerda es de $T = 50\ N$ y la masa del bloque mayor es de $m_1 = 30\ kg$, calcule la aceleración con la que se moverán los bloques y la masa del bloque restante.
Sol: $a = 8.13\ m/s^2$ y $m_2 = 2.79\ kg$

22.- En una máquina de Atwood la tensión en la cuerda es de $T = 60\ N$ y la masa del bloque menor es de $m_2 = 5\ kg$, calcule la aceleración con la que se moverán los bloques y la masa del bloque restante.
Sol: $a = 2.2\ m/s^2$ y $m_1 = 7.89\ kg$

23.- En una máquina de Atwood la aceleración con la que se mueven los bloques es de $a = 5\ m/s^2$ y la masa del bloque menor es de $m_2 = 6\ kg$, calcule la tensión en la cuerda y la masa del bloque restante.
Sol: $T = 94.8\ N$ y $m_1 = 19.75\ kg$

24.- En un arreglo como el que se muestra en la figura 11, la masa del bloque que se encuentra sobre el plano es de $m_1 = 30\ kg$ y la que se encuentra suspendida es de $m_2 = 2\ kg$. Encuentre la aceleración con la que se moverán los bloques y la tensión en la cuerda.

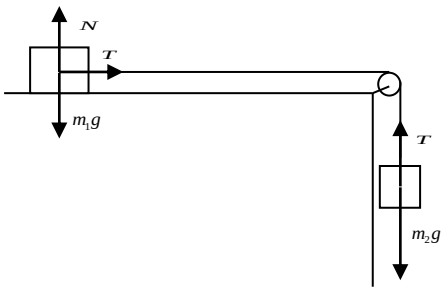

Figura 11

Sol: $a = 0.6125\ m/s^2$ y $T = 18.375\ N$

25.- En un arreglo como el que se muestra en la figura 11, la aceleración con la que se mueven los bloques es de $a = 7\ m/s^2$ y la masa del bloque que se encuentra sobre el plano horizontal es de $m_1 = 35\ kg$. Encuentre la masa del bloque restante y la tensión en la cuerda.

Sol: $T = 245\ N$ y $m_2 = 87.5\ kg$

26.- En un arreglo como el que se muestra en la figura 11, la aceleración con la que se mueven los bloques es de $a = 3\ m/s^2$ y la masa del bloque que se encuentra suspendida es de $m_2 = 15\ kg$. Encuentre la masa del bloque restante y la tensión en la cuerda.
Sol: $T = 102\ N$ y $m_1 = 34\ kg$

27.- En un arreglo como el que se muestra en la figura 11, la tensión en la cuerda que une a los bloques es de $T = 50\ N$ y la masa del bloque que se encuentra sobre el plano horizontal es de $m_1 = 30\ kg$. Encuentre la masa del bloque restante y la aceleración con la que se moverán los bloques.
Sol: $a = 1.67\ m/s^2$ y $m_2 = 6.15\ kg$

28.- En un arreglo como el que se muestra en la figura 11, la tensión en la cuerda que une a los bloques es de $T = 400\ N$ y la masa del bloque que se encuentra suspendida es de $m_2 = 50\ kg$. Encuentre la masa del bloque restante y la aceleración con la que se moverán los bloques.
Sol: $m_1 = 222.22\ kg$ y $a = 1.8\ m/s^2$ y

29.- En un arreglo como el que se muestra en la figura 11, la aceleración con la que se mueven los bloques es de $a = 6.5\ m/s^2$ y la tensión en la cuerda que une los bloques es de $T = 39\ N$. Encuentre las masas de ambos bloques.
Sol: $m_1 = 6.0\ kg$ y $m_2 = 11.82\ kg$

30.- Si la masa que se encuentra en el plano horizontal es de m_1=20 kg y la masa que cuelga es de m_2=10 kg como los mostrados en la figura 11 y se mueven con una aceleración de 3.27 m/s^2, calcule la aceleración de la gravedad.
Sol: $a = 9.81\ m/s^2$

Elaboró: Dr. Guillermo Becerra Córdova.