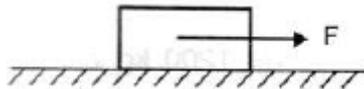
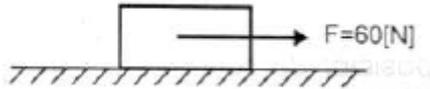


Trabajo autónomo semana 2

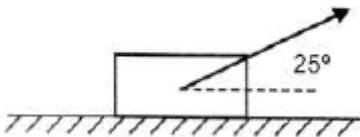
- Un cuerpo de 200 kg adquiere una velocidad de 108 km/h en 10 s, cuando se le comunica una fuerza constante de 98 [N]. Determinar:
 - La aceleración producida.
 - Qué velocidad llevaba al empezar a acelerar.
- A un automóvil de 1000 kg que va por una carretera recta se le acciona con una fuerza constante de 490 [N] durante 8 s, llegando a tener una velocidad de 36 m/s. Determinar:
 - La velocidad que tenía el automóvil antes de empezar a acelerar.
 - Qué velocidad lleva cuando ha recorrido 150 m.
- Una fuerza horizontal de 1568 [N] produce una aceleración de $2,44 \text{ m/s}^2$ en un cuerpo de 400 kg que descansa sobre una superficie horizontal. Determinar:
 - La fuerza normal ejercida por la superficie sobre el cuerpo.
 - El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie.
- Un cuerpo de 6 kg parte del reposo y adquiere una velocidad de 36 km/h en un desplazamiento horizontal de 28 m. Si $\mu = 0,25$, determinar:
 - El valor de la fuerza horizontal aplicada.
 - La aceleración producida.
- En un lugar de la superficie terrestre, un cuerpo de 500 g pesa 4,89 [N]. Determinar:
 - El valor de la aceleración de la gravedad en dicho punto.
 - La masa de un cuerpo de 200 [N] en dicho lugar.
- Un automóvil de 1200 kg cambia su velocidad en forma constante de $(-12\hat{i} - 12,79\hat{j}) \text{ km/h}$ a $(-70\hat{i} - 71\hat{j}) \text{ km/h}$ en 1 minuto. Determinar:
 - La aceleración producida.
 - La fuerza ejercida por el motor.
- Un cuerpo de 8 kg está en reposo en el punto $(4, -7) \text{ m}$ en $t = 0 \text{ s}$. Si se le aplica una fuerza constante de $(-8\hat{i} + 1,6\hat{j}) \text{ [N]}$, determinar:
 - La posición del cuerpo en $t = 8 \text{ s}$.
 - La velocidad del cuerpo en $t = 12 \text{ s}$.
- Un cuerpo de 2 kg se encuentra en el punto $(3\hat{i} + 2\hat{j}) \text{ m}$, en $t = 2 \text{ s}$ con una velocidad de $(1,5\hat{i} + 3\hat{j}) \text{ m/s}$. Si actúa sobre él una fuerza constante de $(-175\hat{i} + 75\hat{j}) \text{ [N]}$ durante 6 s; determinar:
 - La posición final del cuerpo.
 - El desplazamiento realizado por el cuerpo.
 - La velocidad final del cuerpo.
- En la figura, un cuerpo de 20 kg se mueve a lo largo de una superficie horizontal lisa con una aceleración constante de 1 m/s^2 . Determinar:
 - El valor de la fuerza normal.
 - Qué fuerza F se necesita para producir esa aceleración.



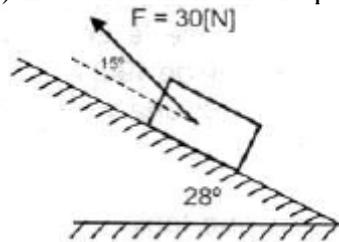
10. Un bloque de 15 kg se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal como indica la figura. Cuando sobre él actúa una fuerza de 60 [N] durante 3 s y si $\mu = 0,2$, determinar:
- La aceleración del bloque.
 - La velocidad final del bloque.



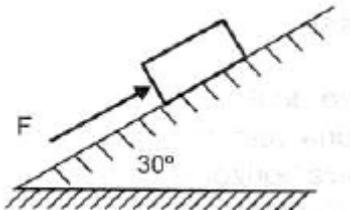
11. En la figura, si el cuerpo es de 10 kg y $\mu = 0,15$, determinar:
- Qué valor debe tener la fuerza para que el cuerpo se mueva con velocidad constante.
 - Qué valor debe tener la fuerza para que el cuerpo se mueva con una aceleración de 2 m/s^2 .



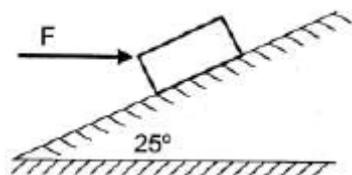
12. Un cuerpo de 5 kg es empujado hacia arriba de un plano inclinado liso mediante una fuerza de 30 [N] como indica la figura. Determinar:
- La fuerza que ejerce el plano sobre el cuerpo.
 - La aceleración del bloque.



13. En la figura, si el bloque es de 30 kg y $\mu = 0,2$, determinar:
- El valor de F para que el bloque suba con velocidad constante.
 - El valor de F para que el bloque baje con velocidad constante.
 - El valor de F para que el bloque suba con una aceleración de 1 m/s^2 .
 - El valor de F para que el bloque baje con una aceleración de 1 m/s^2 .



14. En la figura, si el bloque es de 16 kg y $\mu = 0,1$, determinar:
- El valor de F para que el bloque suba con velocidad constante.
 - El valor de F para que el bloque baje con velocidad constante.
 - El valor de F para que el bloque suba con una aceleración de 2 m/s^2
 - El valor de F para que el bloque baje con aceleración de 2 m/s^2



15. Dos fuerzas tienen la misma magnitud F . ¿Qué ángulo hay entre los dos vectores si su resultante tiene magnitud
- $2F$?
 - $\sqrt{2}F$?
 - cero?

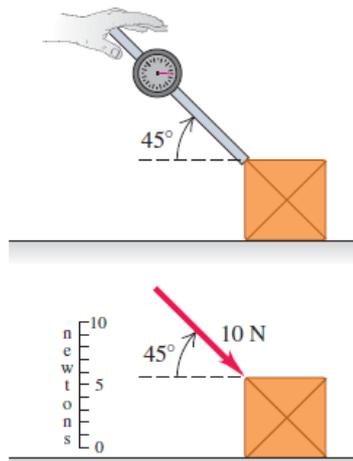
¿Dibuje los 3 vectores en cada situación?

16. En vez de usar los ejes x y y de la figura 4.8 para analizar la situación del ejemplo 4.1, use ejes girados 37.0° en el sentido antihorario, de modo que el eje y sea paralelo a la fuerza de 250 N.

a) Para estos ejes, obtenga las componentes x y y de la fuerza neta sobre el cinturón.

b) Use esas componentes para obtener la magnitud y dirección de la fuerza neta. Compare sus resultados con los del ejemplo 4.1.

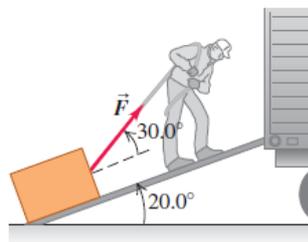
17. Un almacenista empuja una caja por el piso, como se indica en la figura 4.31, con una fuerza de 10 N que apunta 45° hacia abajo de la horizontal. Obtenga las componentes horizontal y vertical de la fuerza.



18. Un hombre arrastra hacia arriba un baúl por la rampa de un camión de mudanzas. La rampa está inclinada 20.0° y el hombre tira con una fuerza F cuya dirección forma un ángulo de 30.0° con la rampa (figura 4.32).

a) ¿Qué F se necesita para que la componente F_x paralela a la rampa sea de 60.0 N?

b) ¿Qué magnitud tendrá entonces la componente F_y perpendicular a la rampa?



19. Dos perros tiran horizontalmente de cuerdas atadas a un poste; el ángulo entre las cuerdas es de 60.0° . Si el perro A ejerce una fuerza de 270 N, y el B, de 300 N, calcule la magnitud de la fuerza resultante y su ángulo con respecto a la cuerda del perro A.

20. Dos fuerzas, F_1 y F_2 , actúan sobre un punto. La magnitud de F_1 es de 9.00 N, y su dirección es de 60.0° sobre el eje x en el segundo cuadrante. La magnitud de

- F_2 es 6.00 N, y su dirección es 53.1° bajo el eje x en el tercer cuadrante.
- Obtenga las componentes x y y de la fuerza resultante.
 - Obtenga la magnitud de la fuerza resultante.