

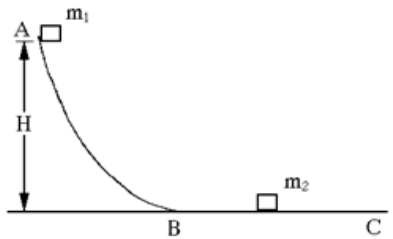
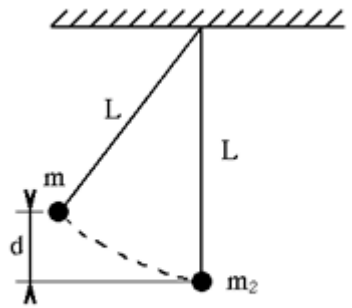
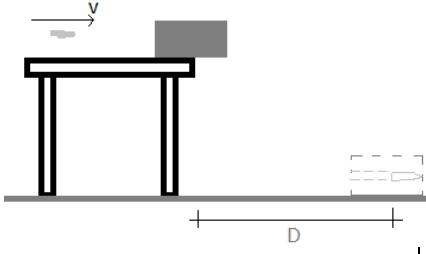
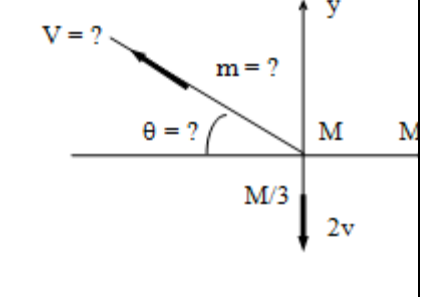


1. Un camión tiene una masa de 2500 Kg y se mueve a 72 km/hr, ¿a qué velocidad deberá ir un automóvil de 1500 kg de masa para que tenga la misma cantidad de movimiento que el camión?	
2. Una bala de 10 gr se mueve a 400 m/s y se impacta contra un bloque de madera de 0.90 kg que está inicialmente en reposo. Cuando la bala se impacta contra el bloque en un choque completamente inelástico ¿A qué velocidad se mueve el bloque con la bala dentro inmediatamente después del choque?	
3. Una muchacha y un muchacho se sientan cada uno en sillas con ruedas en la base. Se juntan, están en reposo y en algún momento ambos se separan bruscamente, moviéndose hacia lados opuestos. Si la masa de la muchacha es de 60 kg y el del muchacho de 85 kg y este se mueve a 1 m/s, ¿A qué velocidad se mueve la muchacha inicialmente después de la separación?	
4. Dos bloques de la misma masa se mueven en una superficie sin fricción uno a la derecha a 3 m/s y el otro hacia la izquierda a 5 m/s. A) Si chocan de manera elástica, ¿a qué velocidad se mueven cada uno después del choque? B) Si el choque es completamente inelástico ¿A qué velocidad se mueven en conjunto?	
5. Una bola de billar de 250 gr está quieta sobre una mesa de billar y una bola de boliche de 4.5 kg se desliza sin resbalar sobre la masa a una velocidad de 1 m/s y choca elásticamente con la bola de billar. A) Calcula la velocidad de cada cuerpo después del choque. B) Si ahora la bola de boliche estuviera en reposo y la bola de billar se impactará elásticamente con ella moviéndose inicialmente a 1 m/s, calcula la velocidad final de cada cuerpo después del choque.	
6. Una bala de 90 g de masa se dispara horizontalmente contra un bloque de madera de 2.41 kg en reposo que está sobre una superficie horizontal. El coeficiente de fricción cinética entre el bloque y la superficie es de 0.21. La bala llega al reposo dentro del bloque, y el conjunto se mueve 1.83 m antes de detenerse debido a la fuerza de fricción. ¿Cuál era la velocidad de la bala al momento del impacto con el bloque?	
7. Una bala de 10 gr viaja a 300 m/s y perfora un bloque de 0.9 kg de masa inicialmente en reposo en una mesa horizontal con un coeficiente de fricción de 0.5. Si la bala sale del bloque a 100 m/s. ¿Cuánta distancia avanza el bloque desde el punto donde adquiere una velocidad a causa del choque con la bala hasta el punto en donde se detiene por acción de la fuerza de fricción?	
8. En una pista de hielo un puck de 0.160 kg inicialmente en reposo se golpea con un palo de hockey de modo que sale a 20 m/s. Calcula el impulso que le dio el palo de hockey al puck y la fuerza impulsiva si el palo estuvo en contacto con el puck 2 milisegundos.	

<p>9. Se tienen 3 bloques en una mesa sin fricción. El primer bloque de masa $m_1 = 2 \text{ kg}$ se mueve con una rapidez de 10 m/s y realiza un choque frontal elástico con un segundo bloque de masa $m_2 = 6 \text{ kg}$, el cual está inicialmente en reposo. Posteriormente este segundo bloque avanza y colisiona frontalmente con otro bloque de masa $m_3 = 2 \text{ kg}$. a) Considerando que los choques son elásticos, calcula la velocidad final de cada bloque después de todos los choques. b) Considerando que los choques son completamente inelásticos, calcula la velocidad del conjunto y la energía se pierde durante los choques.</p>	
<p>10. Una pelota de beisbol de 100 gr viaja a una velocidad de 30 m/s en dirección $+x$. Un bate, en el que la bola y el bat duran unidos 2.5 milisegundos, le aplica una fuerza de 1000 N con un ángulo de 120°. Calcula las componentes de la velocidad en el eje X y en el eje Y a la que sale la bola después del impulso. NOTA: utiliza el teorema del ímpetu impulso.</p>	
<p>11. Una canica de 10 gr se deja caer sobre una balanza desde una altura de 1.5 m y rebota hasta alcanzar una altura de 1.2 m. ¿Qué fuerza registra la balanza si el contacto de la canica con la balanza duro 3 milisegundos? NOTA: utiliza el teorema del ímpetu impulso.</p>	
<p>12. Una pelota de 50 gr de masa se suelta desde una altura de 2 m. Al rebotar con el suelo sólo alcanza 1.8 m. Calcula el coeficiente de restitución de la pelota.</p>	
<p>13. Una astronauta de 60 kg de masa está afuera de la estación espacial haciendo una reparación a un satélite de comunicaciones en reposo. En cierto momento le pide a su compañero la caja de herramienta que tiene una masa de 25 kg y él se la lanza a 1.5 m/s. ¿A qué velocidad en conjunto se moverán astronauta y caja cuando la atrape?</p>	
<p>14. Considera un sistema de péndulo balístico en una colisión completamente inelástica. Si la masa que cuelga es de 1 kg y la masa de la bala de 25 gr y después del choque el péndulo se alza a un ángulo de 30° respecto a la vertical, calcula la velocidad de la bala antes de impactar al bloque.</p>	
<p>15. En la Figura MOME1 el camino ABC no tiene fricción. El bloque m_1 se suelta del reposo desde el punto A a una altura H sobre el piso, y sufre una colisión elástica frontal contra el bloque m_2, el cual está inicialmente en reposo. Calcula la máxima altura a la cual regresará el bloque m_1 después de la colisión, si: $m_1 = 5 \text{ kg}$, $m_2 = 10 \text{ kg}$ y $H = 5 \text{ m}$.</p>	 <p>Fig. MOME1</p>
<p>16. Dos péndulos de longitud L cada uno, están inicialmente situados como se muestra en la Figura MOME2. El primer péndulo se suelta desde una altura d y golpea al segundo. Si la colisión es totalmente inelástica, la masa de los cordones es despreciable comparada con la de las masas y no hay fricción, calcula la altura a la que se eleva el centro de masa después de la colisión. R: $m_1^2 d / (m_1 + m_2)^2$</p>	 <p>Fig. MOME2</p>

<p>17. En la Figura MOME3, la bala de masa $m = 10 \text{ g}$ se dispara a 300 m/s contra el bloque de masa $M = 1 \text{ kg}$ que está inicialmente en reposo y al borde de la mesa que tiene una altura $H = 0.8 \text{ m}$. Después del choque la bala y el bloque se mueven juntos y caen al suelo a la distancia D medida en el suelo desde el borde de la mesa. Calcula esa distancia D.</p>	 <p>Fig. MOME3</p>
<p>18. Un núcleo atómico de masa M originalmente en reposo en el origen de coordenadas explota en tres fragmentos, como se muestra en la Figura MOME 4. Uno de los fragmentos tiene masa $M/2$ y se dirige sobre el eje $+X$ con una velocidad conocida v, el segundo fragmento tiene masa $M/3$ y se dirige en la dirección $-Y$ con velocidad $2v$. a) Encontrar la velocidad y la dirección del tercer fragmento con respecto al eje X, b) Calcular la energía cinética del sistema.</p>	 <p>Fig. MOME 4</p>
<p>19. Una vasija en reposo explota, rompiéndose en tres partes. Dos partes, una con el doble de masa que la otra, se desprenden de modo que una viaja perpendicularmente a la otra, ambas con una rapidez de 31.4 m/s. La tercera parte tiene el triple de masa de la partícula más liviana. Encuentra la magnitud y la dirección de su velocidad inmediatamente después de la explosión.</p>	
<p>20. Un microbus y un taxi chocan en un cruce. El microbus de 1500 kg de masa se movía inicialmente a 72 km/hr y el taxi de 700 kg de masa se movía inicialmente a 120 km/hr. Considerando un choque bidimensional completamente inelástico, en el que un vehículo va sobre un eje, y el otro vehículo va en el otro eje del plano cartesiano, calcula la velocidad (magnitud y ángulo) del conjunto inmediatamente después del choque.</p>	