

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA

ASIGNATURA: FÍSICA

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE CHOQUES ELÁSTICOS E INELÁSTICOS.

1.- Dos cuerpos inelásticos de 8 Kg y 4 Kg de masa, se mueven en la misma dirección y sentido contrario con velocidades de 11 m/s y 7 m/s.

a) Calcular la velocidad común de ambos cuerpos después del choque suponiendo que se quedan juntos.

2.- Un cañón de 600Kg, montado sobre ruedas, dispara un proyectil de 4Kg con una velocidad inicial de 600 m/s y un ángulo de elevación de 30° .

a) Calcular la velocidad de retroceso del cañón.

3.- Dos esferas iguales de 1Kg se mueven en la misma dirección y sentido contrario con una velocidad de 3 m/s.

Hallar la velocidad de cada una de ellas después del choque.

- a) Suponiendo que se quedan juntas
- b) Que el choque es totalmente elástico
- c) Que el coeficiente de restitución es $1/3$

4.- Un automóvil tiene una masa de 1500Kg y su velocidad inicial es de 60Km/h, cuando se aplica una fuerza se produce una desaceleración constante y el auto se detiene en 1.2 minutos.

a) Determinar la fuerza aplicada al auto.

5.- Un objeto de masa igual a 12 Kg que inicialmente va hacia el Este a 8 m/s choca con otro cuerpo cuya masa es de 20Kg y cuya velocidad inicial es de 12 m/s; hacia el norte. La colisión es elástica. Después del impacto el primer objeto se desvía hacia el N-E, y su vector velocidad forma un ángulo de 45° con el eje X (+).

a) Determinar la magnitud y dirección de ambos vectores velocidad después de la colisión.

6.- Un cuerpo A de masa $m_A = 5$ Kg se mueve paralelo al eje X con velocidad inicial $V_{oA} = 2$ m/s y choca con el cuerpo B de masa $m_B = 3$ Kg, que está inicialmente en reposo. Después del choque, se encuentra que la velocidad de A es $V_{fA} = 1$ m/s, según una dirección que forma un ángulo de 30° con la dirección inicial.

a) Cuál es la velocidad final de B (V_{fB})

7.- Se dispara horizontalmente una bala de 15 g sobre un bloque de madera de 3 Kg suspendido de una cuerda quedando la bala incrustada en él.

a) Calcular la velocidad de la bala sabiendo que el bloque oscila y alcanza una altura de 10 cm, por encima de su posición inicial.

8.- Considere una colisión elástica bidimensional entre dos cuerpos de igual masa. Demostrar:

- a) Que si uno de los cuerpos está inicialmente en reposo, los vectores de velocidad final de los dos objetos deben ser mutuamente perpendiculares.
- b) Que si los vectores de velocidad inicial son perpendiculares, los vectores de velocidad final tienen que ser también perpendiculares.

