

COLEGIO NACIONAL LOPERENA
Departamento de ciencias naturales
Física II
CANTIDAD DE MOVIMIENTO-IMPULSO-CHOQUES.
Taller 02

NOTA: Los siguientes ejercicios son para trabajar en parejas y en grupos de tres integrantes, y entregar el próximo JUEVES 23 de febrero en hora de clases, es necesario que los problemas muestren en cada uno de los ejercicios las gráficas correspondientes con sus respectivos datos inherente para su fácil interpretación. (P.S.G.N.T.V.A.). Siempre tenga en cuenta antes y el después... para realizar las gráficas.

DISTRIBUCION DE EJERCICIOS

Once 01:	1;	5;	9;	13.
Once 02:	2;	6;	10;	14.
Once 01:	3;	7;	11;	15.
Once 02:	4;	8;	12;	16.

1. Un pez hambriento de masa 8 kg nada a razón de 5 m/seg, hacia un pequeño salmón cuya masa es de 0,5 kg y que se mueve en la misma dirección a 2 m/seg. Determinar la rapidez con la que se mueve el pez después de almorzar (o sea después de comerse al pez pequeño). b. Resuelve el problema anterior suponiendo que el salmón se encuentra desprevenido y en reposo.
2. Un auto cuya masa es de 800 Kg avanza a razón de 20 m/seg hacia un camión de masa 15 000 kg y que se mueve en dirección contraria a 15 m/seg. Supón que chocan directamente de frente y que la colisión es perfectamente elástica. Determinar la rapidez y la dirección con la que se mueve el camión después del impacto, suponiendo que la velocidad del auto es ahora de 17 m/seg en dirección contraria.
3. Un desprevenido conductor avanza a 80 km/h en un auto cuya masa es de 1200 kg y choca repentinamente con un árbol. Si el auto se detiene en 2 seg. Determinar:
 - a. La variación en la cantidad de movimiento del auto.
 - b. El impulso que ejerce el árbol sobre el auto hasta detenerlo.
 - c. La fuerza con que el auto es rechazado por el árbol.
4. Una ballena de masa 1200 kg nada a razón de 4,7 m/seg hacia un delicioso delfín cuya masa es de 200 kg que se mueve hacia ella a 2,3 m/seg. Determina la rapidez con la que se mueve la ballena después de tragar al delfín. Resuelve el problema anterior suponiendo que la ballena persigue al delfín.
5. Un desprevenido conductor de taxi avanza a 90 km/h con una masa de 1500 kg y choca repentinamente con una pared. Suponiendo que el auto se detiene en 0,25. Determina:
 - a. La variación en la cantidad de movimiento del auto.
 - b. El impulso que ejerce la pared sobre el auto hasta detenerlo.
 - c. La fuerza con que el auto es detenido por la pared.
6. Un proyectil de 2 kg es disparado por un cañón cuya masa es de 350 kg. Si el proyectil sale con una velocidad de 450 m/s, ¿cuál es la velocidad de retroceso del cañón?
7. Una persona de 70 kg corre a una velocidad de 7 m/s. Calcular a) ¿Cuál es su cantidad de movimiento? B) ¿qué velocidad debe llevar una persona de 60 kg para tener la misma cantidad de movimiento que la persona de 70 kg?

8. Sobre una masa de 2 kg, que lleva una velocidad de 5 m/s, se aplica una fuerza de 10 N durante 0,01 s. ¿Cuál será su velocidad final? ¿En cuánto ha variado su momento lineal o cantidad de movimiento?
9. Un tirador sostiene holgadamente un rifle de masa $m = 3$ kg, a fin de que pueda retroceder libremente al hacer un disparo. Dispara una bala de 5 gramos con una velocidad horizontal relativa al suelo de 300 m/seg. ¿qué velocidad de retroceso tiene el rifle? ¿Que cantidad de movimiento y energía tiene la bala? ¿El rifle?
10. Una pelota de béisbol de 0,15 kg de masa se está moviendo con una velocidad de 40 m/s cuando es golpeada por un bate que invierte su dirección adquiriendo una velocidad de 60 m/s, ¿qué fuerza promedio ejerció el bate sobre la pelota si estuvo en contacto con ella 5 ms?
11. Se dispara horizontalmente una bala de 0,0045 kg de masa sobre un bloque de 1,8 kg de masa que está en reposo sobre una superficie horizontal, luego del impacto el bloque se desplaza 1,8 m y la bala se detiene en él. ¿cuál era la velocidad inicial de la bala?
12. Un cañón de masa 4 000 kg lanza un proyectil de 20 kg con una velocidad de 1 000 m/s. ¿Cuál es la velocidad de retroceso del cañón?
13. Se dispara horizontalmente un proyectil de 8 g y penetra en un bloque de madera de 9 kg que puede moverse libremente. La velocidad del sistema formado por el bloque y el proyectil después del impacto es de 30 cm/s. Deducir la velocidad inicial del proyectil.
14. Un hombre de masa 80 kg está patinando a la velocidad de 6 m/s y choca con un niño de 40 Kg que está patinando en sentido contrario con una velocidad de 9 m/s. ¿Cuál es la velocidad resultante de los dos juntos?
15. Dos jugadores de hockey sobre patines se mueven uno hacia el otro. Sus masas son $m_A = 70$ kg y $m_B = 80$ kg, y sus velocidades al chocar, $v_A = 5$ m/s y $v_B = 1$ m/s, respectivamente. Calcula la velocidad de B después del choque, si A sigue con el mismo sentido que tenía y con $v_A' = 1$ m/s.
16. Una masa de 4.5 kg se mueve con una velocidad de 24 m/s y choca de frente inelásticamente con una masa de 2.5 kg que estaba en reposo. ¿Qué fracción de la energía mecánica inicial se pierde en la colisión? Si suponemos ahora que el choque es perfectamente elástico, ¿cuáles serán las velocidades de los cuerpos después del choque?

Si ya sabes lo que tienes que hacer y no lo haces entonces estás peor que antes. Confucio

**Germán Isaac Sosa Montenegro
Febrero 14 de 2017.**