

LEYES DE LA DINÁMICA

Fuerzas y movimientos. Actividades

Aplicaciones de las leyes de la Dinámica

La segunda ley de la Dinámica (o ley de Newton) establece una relación de proporcionalidad entre la fuerza aplicada sobre un sistema material, y la aceleración producida en el mismo como consecuencia.

Ley de Newton

$$F_R = m \cdot a$$

Si sobre el cuerpo actúan varias fuerzas simultáneamente, habrá que calcular el valor de la fuerza resultante (F_R) para determinar la aceleración del movimiento, cuando la resultante es distinta de cero.



Actividad 1

Dibuja todas las fuerzas que actúan en cada uno de los siguientes sistemas físicos, y calcula el valor de la resultante en cada caso.

1. Empujamos una pared con una fuerza de 250 N.
2. Un minisubmarino de 10.000 kg de masa y 10 m³ de volumen se encuentra sumergido en el agua a una cierta profundidad.
3. Un objeto se encuentra en reposo colgado de un muelle cuya constante elástica es de 392 N/m, que se ha estirado 0,5 cm como consecuencia.
4. Un globo aerostático de 300 kg de masa asciende verticalmente con una aceleración de 0,1 m/s².
5. Un motorista realiza el "giro de la muerte" a la velocidad de 7 m/s en una pista circular de radio 5 m. La masa de la moto y el motorista juntos es de 150 kg. Realiza el cálculo en el punto más alto de la trayectoria y considerando como sistema de referencia el motorista.



Actividad 2

Deduces el tipo de movimiento que desarrollará cada uno de los siguientes sistemas físicos, y calcula el valor de la aceleración, en su caso.

1. Un cohete pirotécnico de 1.200 g de masa es impulsado verticalmente con una fuerza de 20 N al producirse la ignición de la pólvora que contiene.
2. Tiramos de una caja de 9 kg de masa con una fuerza de 30 N, mediante una cuerda que forma un ángulo de 15° con la horizontal, sobre una superficie cuyo coeficiente de rozamiento es de 0,3.
3. Un balón de baloncesto de 800 g de masa desciende libremente al ser soltado desde una cierta altura.
4. Un elevador de 2.000 kg de masa inicia el descenso hacia la planta baja de un edificio sustentado por una fuerza de retención ejercida por el cable de 19000 N.
5. Un coche de 1.000 kg de masa inicia la marcha impulsado por su motor con una fuerza de 7.200 N, en una carretera de coeficiente de rozamiento igual a 0,6.
6. Un objeto de 500 g de masa y 600 cm³ de volumen se suelta en una piscina a una cierta profundidad.

