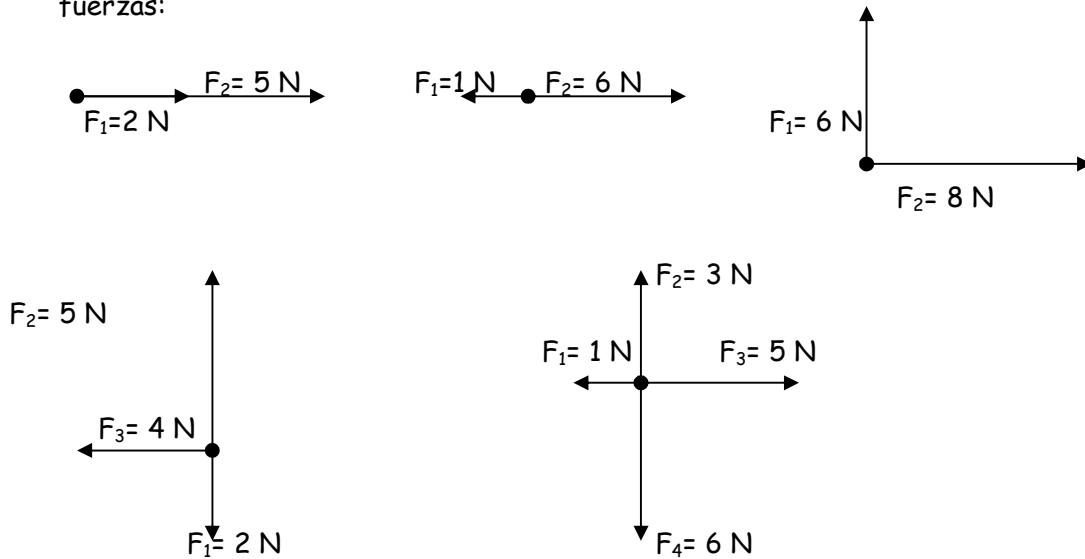


ACTIVIDADES SOBRE DINÁMICA

1. Calcula gráfica y analíticamente la resultante de los siguientes sistemas de fuerzas:



2. Expresa, utilizando los factores de conversión, en la unidad del S.I. las siguientes medidas de fuerzas:

10 Kp; 50.000 dinas; 0.1 Kp; 200.000 dinas

3. Calcula con los datos que se facilitan la fuerza gravitatoria que el Sol y la Luna ejercen sobre la Tierra.

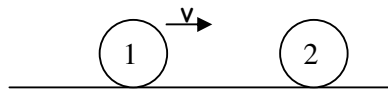
DATOS: $M_T = 6 \cdot 10^{24}\text{ Kg}$; $M_L = 7.36 \cdot 10^{22}\text{ Kg}$; $M_{SOL} = 2 \cdot 10^{30}\text{ Kg}$;

$\text{Distancia}_{(TIERRA-SOL)} = 149.600.000\text{ Km}$; $d_{(TIERRA-LUNA)} = 384.400\text{ Km}$

4. Calcula la fuerza con la que la Tierra atrae a un alumno de 4º ESO cuya masa es de 50 Kg.
5. La masa del planeta Marte es de $6.37 \cdot 10^{33}\text{ Kg}$ y su radio mide $3.43 \cdot 10^6\text{ m}$. Calcula el valor de "g" en la superficie de este planeta.
6. Calcula el peso de un cuerpo de 25 Kg de masa cuando se encuentra situado, primero en la superficie de la Tierra y, posteriormente, en la de Marte.
7. Cuando un satélite artificial se aleja de la Tierra, la atracción que ejerce la Tierra:
- disminuye progresivamente
 - aumenta conforme va aumentando la distancia a la Tierra
 - no acerca hasta que se acerca a la Luna
 - desaparece totalmente cuando sale de la atmósfera

8. ¿Por qué se dice que los cuerpos pesan menos en la Luna?. ¿Significa eso que nuestra masa disminuiría allí?. DATOS: $g_T = 9.8 \text{ m/s}^2$; $g_L = 1.6 \text{ m/s}^2$.
9. Un carnicero compra 100 N de carne en el Sol, 100 N en la Luna y otros 100 N en la Tierra. ¿Cuántos kilogramos ha comprado en total? (Observa que el peso no te indica la cantidad de carne, pero la masa sí). DATOS: $g_{\text{sol}} = 274 \text{ N/Kg}$.
10. Dos pequeñas cargas se encuentran en el aire separadas 20 cm. La bola A tiene una carga eléctrica neta de 10^{-6} C y la B tiene una carga eléctrica de $-4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$.
- Calcula la fuerza con la que la bola A atrae a la B e indica si es de atracción o de repulsión.
 - ¿La fuerza que hace la bola B sobre la A, será mayor, menor o igual que la anterior?. ¿Será de atracción o de repulsión?
11. La ley de Coulomb establece cómo se puede calcular la fuerza de atracción o de repulsión entre dos cuerpos con carga eléctrica neta. ¿crees que las cargas eléctricas pueden verse con un microscopio de muchos aumentos?. ¿Qué son para ti las cargas eléctricas?.

12. Identifica y dibuja todas las fuerzas que actúan sobre cada una de las bolas cuando la bola 1, que se está moviendo sin rozamiento, se dirige hacia la bola 2 que está parada.



13. Identifica y dibuja todas las fuerzas que actúan sobre cada una de las bolas cuando la bola 1, que se está moviendo sin rozamiento, choca con la bola 2 que está parada.



14. Un atleta de 70 Kg de masa que ha efectuado un salto de altura cae una vez que ha sobrepasado el listón:
- a. Identifica y dibuja las fuerzas que actúan sobre el atleta en el momento en que está impulsándose en el suelo.
 - b. Identifica y dibuja las fuerzas que actúan sobre el atleta mientras va cayendo. ¿Qué tipo de movimiento lleva en ese momento?
 - c. Identifica y dibuja las fuerzas que actúan sobre el atleta cuando éste cae en la colchoneta.
15. Todos los cuerpos que ruedan o se deslizan terminan por detenerse. Esto parece contradecir el principio de inercia, pero no es así. ¿Cuál es la fuerza que termina por detenerlos?. ¿Cómo se podría eliminar (o hacer muy pequeña) esa fuerza para comprobar el primer principio?.

16. Indica si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos, explicando tu respuesta:
- Si una fuerza actúa sobre un cuerpo, éste debe cambiar su estado de movimiento.
 - Si ninguna fuerza actúa sobre un cuerpo, éste debe estar en reposo o en M.R.U.
 - Si una fuerza neta no actúa sobre un cuerpo, su velocidad es constante en módulo, dirección y sentido.
 - Si un automóvil se mueve en línea recta por una carretera con una velocidad de 90 Km./h y la fuerza neta que actúa sobre él es nula, se parará inmediatamente.
17. Utiliza la segunda ley de Newton para calcular la masa que podemos mover con una aceleración de 2 m/s^2 , si aplicamos una fuerza de 20 N. Desprecia el rozamiento.
18. Un chico y una chica están patinando sobre hielo unidos por una cuerda. El chico, de masa 60 Kg, ejerce una fuerza sobre la chica de 10 N. La masa de la chica es de 40 Kg.
- ¿Cuál es la aceleración que el chico le comunica a la chica?
 - ¿Qué fuerza actúa sobre el chico?
19. Cuando un bombero lanza agua con una manguera sobre un incendio, debe sujetarla con fuerza. Señala el motivo.
20. Cuando saltas a tierra desde una lancha, ésta retrocede. ¿Quién te lanza a ti hacia delante?. ¿Quién impulsa la lancha hacia detrás.?
21. Al hacer que se deslice una piedra sobre el hielo, ¿por qué preferimos que sea plana?. ¿Por qué utilizan cuchillas los patinadores sobre hielo?
22. Calcula la fuerza de rozamiento de un bloque de 100 N de peso que se desliza sobre una superficie, si el coeficiente de rozamiento es 0.2.
23. Calcula la fuerza horizontal que debe aplicarse a un cuerpo de 25 Kg de masa para desplazarlo con velocidad constante sobre una superficie horizontal, si el coeficiente de rozamiento es 0.1.
24. Sobre un cuerpo de 4 Kg de masa que se mueve con velocidad constante en un plano horizontal se aplica una fuerza de 40 N. Calcula la aceleración que adquiere si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es 0.1.
25. Calcula la aceleración con la que sube un cuerpo de 3 Kg de masa si se lanzó hacia arriba con una fuerza de 100 N.

26. Dos bueyes tiran, en línea recta, de un carromato de 400 Kg de masa y al arrancar le comunican una aceleración de 1 m/s^2 . la fuerza con la que tira uno de los bueyes es $\frac{1}{4}$ de la del otro. Calcula ambas fuerzas.
27. Un cuerpo de 10 Kg de masa se mueve con una velocidad de 40 m/s. Si actúa una fuerza de rozamiento de 10 N, calcula el tiempo que debe transcurrir para que se detenga dicho cuerpo.
28. Un automóvil de 1000 Kg de masa puede frenar y detenerse en 24 s cuando su velocidad es 72 Km./h. Calcula la fuerza de frenado y señala la dirección y el sentido en que actúa.
29. Empujamos un objeto de 75 Kg, situado sobre un plano horizontal, con una fuerza de 100 N. Debido a ello, el cuerpo recorre 50 m en 10 s. Calcula la fuerza de rozamiento que se opone al movimiento.
30. Un cuerpo de 2 Kg se desliza sobre una pista de hielo con una velocidad de 20 m/s. Transcurridos 20 s, la velocidad se ha reducido a la mitad. Calcula la fuerza de rozamiento que actúa sobre el cuerpo, el tiempo que tarda en detenerse y la distancia que recorre en su movimiento.
31. Empujamos un objeto de 5 Kg con una fuerza de 2 N y no se mueve. Lo empujamos con una fuerza de 3 N y tampoco se mueve. Sin embargo, cuando lo empujamos con una fuerza de 4 N, adquiere una velocidad de 2 m/s en 20 s. Calcula la fuerza de rozamiento que actúa sobre ese objeto.