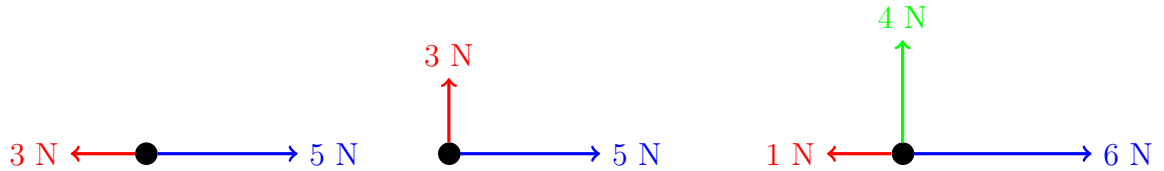
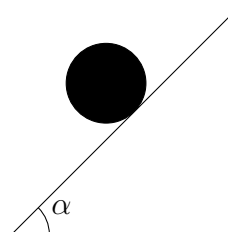
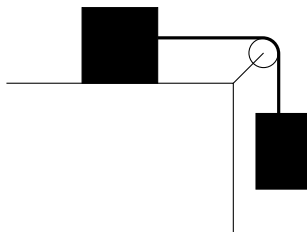


DINÁMICA

1. Hallar la fuerza total en el eje x , en el eje y y su resultante en cada una de estos diagramas.



2. Un algoritmo informático simula el tirón gravitacional sobre el Sol por parte de tres estrellas vecinas. Si escalamos las medidas, sobre los 10 kg de masa del Sol, se ejercen $F_1 = 10\text{ N}$ y $F_2 = 50\text{ N}$ hacia el este y $F_r = 20\text{ N}$ hacia el oeste:
- Representa esquemáticamente, con un dibujo, la situación que describen el problema.
 - Halla la fuerza resultante.
 - La aceleración que adquiere el Sol.
3. Un burro tira de un carro de 250 kg con una fuerza de 2300 N. Si la fuerza de rozamiento con el camino es de 100 N y un hombre ayuda al animal tirando de él con una fuerza de 125 N.
- Dibuja un esquema de la situación.
 - Calcula la fuerza resultante.
 - Con qué aceleración se moverá el conjunto.
4. Dibuja el diagrama de fuerzas, incluyendo la fuerza de rozamiento, si existiera, de cada sistema. Dar el valor de la aceleración de cada sistema. La pelota no rueda, desliza.



5. Calcula la aceleración que adquiere una masa de 10 kg situada en un plano horizontal y con un coeficiente de rozamiento de 0,1. 😊

6. Calcula la aceleración que adquiere una masa de 10 kg situada en un plano inclinado de 30° y con un coeficiente de rozamiento de 0,1. ¿Y si el plano es de 45° ?
7. Desde la base de una rampa que forma 30° con la horizontal se lanza un cuerpo de 2 kg de masa con una velocidad inicial $v_0 = 10 \text{ m/s}$. La altura del plano es de 5 m.
 - a) Dibujar con precisión todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo, indicando además quién las ejerce
 - b) Calcular la aceleración con la que asciende el cuerpo
 - c) ¿Llegará el cuerpo a la cima del plano inclinado?
 - d) En caso afirmativo calcular el tiempo que tarda en recorrer el trayecto y en caso negativo calcular el espacio que recorre sobre la superficie del plano hasta pararse.
8. Una máquina de pelotas de tenis dispara pelotas de 200 g con una velocidad de salida de 70 km/h. Calcula la velocidad de retroceso del disparador si su masa es de 15 kg.
9. Un cuerpo de 5 kg de masa descansa sobre una mesa sin rozamiento y está sujeto mediante una cuerda que pasa por la garganta de una polea a otro cuerpo de 8 kg. ¿Qué fuerza horizontal F hay que aplicar al primer cuerpo para que partiendo del reposo avance 50 cm sobre la mesa en un tiempo de 10 s? ¿Cuál es la tensión de la cuerda?
10. Se tiene una polea simple de la que cuelgan dos bloques de masas 1 kg y 2 kg.
DATO: $g=10 \text{ m/s}^2$.
 - a) Dibuja un esquema de la situación en el que aparezcan las fuerza implicadas.
 - b) Calcula el valor de la aceleración del sistema.
 - c) Si el bloque de 2 kg se encuentra suspendido inicialmente a 4 metros del suelo, ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar el suelo desde su posición inicial?
 - d) ¿Cuál será la velocidad de ese bloque en el instante en que llega al suelo?
11. La conductora de un automóvil que circula a 120 km/h observa un obstáculo en la calzada y pisa el pedal del freno ($a=-5 \text{ m/s}^2$). Desde que observa el obstáculo hasta que frena, el automóvil recorre 24 m. Al final, el automóvil se para a sólo 1,7 m del obstáculo tras ir frenando durante 3 s.

- a) Calcula la distancia recorrida y la fuerza ejercida durante la frenada (1000 kg de masa).
- b) Si el maletero hubiese llevado una carga adicional de 50 kg ¿habría podido evitar el accidente la conductora?
12. Un bloque de masa $m_2 = 6 \text{ kg}$ que descansa sobre un plano horizontal, esta unido mediante una cuerda sin masa que pasa por una polea a un segundo bloque de masa $m_1 = 2 \text{ kg}$ suspendido verticalmente. Calcula la aceleración con que se mueve el sistema y la tensión de la cuerda que une los dos cuerpos.
13. Un objeto explota y se rompe en dos trozos. Uno forma un ángulo de 30° con la horizontal (10 kg y $v = 10 \text{ m/s}$). Calcula la velocidad del segundo (módulo, ángulo con la horizontal). Se supone que el objeto inicial (antes de la explosión) tiene una masa de 40 kg y se encuentra en reposo.
14. Un coche de 1200 kg toma a 108 km/h una curva de 100 m de radio sin peraltar (es decir, su superficie es horizontal). Calcula la fuerza centrípeta necesaria para que no se salga de la carretera.
15. En un plano vertical gira una piedra de masa 20 g. Si la cuerda a la que esta unida la piedra mide 40 cm y da 70 vueltas en un minuto ¿Cuál es la tensión que soporta la cuerda en el punto más alto y en el más bajo de su trayectoria?
16. Un cuerpo de 5 kg está en un plano inclinado y la superficie tiene un coeficiente de rozamiento de 0,25. Calcular:
- a) La aceleración si el plano está inclinado 35° .
- b) La inclinación mínima para que el objeto se deslice.
17. Un esquiador esta en una pista con 25° de pendiente. Con su equipo, pesa 85 kg y el coeficiente de rozamiento con la nieve es $\mu = 0,05$. Calcular con que aceleración deslizará cuesta abajo.
18. Un tenista recibe una pelota de 50 g de masa a una velocidad de 30 m/s. Si aplica con la raqueta una fuerza de 30 N durante 0,2 s en el sentido contrario al que trae la pelota, calcula la velocidad de retorno de la pelota.
19. Un fusil de 5 kg de masa dispara balas de 10 g a una velocidad de 400 m/s. Si el fusil no se apoya en ninguna parte, calcula la velocidad de retroceso.
20. Una persona de 60 kg está detenida sobre un monopatín de 2 kg. Si la persona salta del monopatín a 0,5 m/s, calcula la velocidad que adquirirá el monopatín.

21. Sobre que altura de la superficie terrestre la gravedad se reduce a la mitad. $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $M_t = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6380 \text{ km}$, $g_T = 9,8 \text{ ms}^{-2}$
22. El *Hubble* es un telescopio que permanece en órbita alrededor de la tierra a una altura de 600 km sobre su superficie. Determina la velocidad lineal del *Hubble* y el periodo de su movimiento. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $M_t = 5,99 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_t = 6380 \text{ km}$
23. Calcula el peso que tendrá una persona de 80 kg situada a una altura del monte everest (8848 metros). ¿Y a una altura de 600 km?.
24. Calcular el valor de la gravedad en la luna. ¿Con qué fuerza atrae la luna a un astronauta de 95 kg de masa?. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $M_l = 7,36 \cdot 10^{22} \text{ kg}$; $R_l = 1740 \text{ km}$
25. Un jugador de billar golpea una bola de 20 g y adquiere una velocidad de 10 ms^{-1} . Ésta da a otra bola de masa 30 g que se encuentra en reposo. Después del choque, la primera bola sale con una velocidad de $1,5 \text{ ms}^{-1}$ formando un ángulo de 70° con la horizontal. Calcula:
- ¿Qué velocidad adquiere la segunda bola?
 - ¿En qué dirección y sentido se mueve esta segunda bola después del choque?