

- Dibuja y calcula la fuerza N de un cuerpo de 10 kg:
 - Situado sobre una superficie horizontal.
 - Situado sobre un plano inclinado 25° con la horizontal.
 - En caída libre.
- El motor de un coche tira de él con una fuerza de 10 000 N. El coche se encuentra en una zona embarrada que ejerce un rozamiento de 12 000 N. Razona si son ciertas las siguientes afirmaciones:
 - El coche no se mueve.
 - El coche se mueve hacia atrás.
 - El coche avanza, aunque muy despacio.
 - La situación es imposible.
- Completa la tabla de datos referida a las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo de 10 kg y la aceleración que adquiere en cada caso:

F (N)	10		30	
a (m/s ²)		2		10

- Una fuerza $\vec{F}$ que actúa sobre un cuerpo de masa m le comunica una aceleración $\vec{a}$. Determina:
 - La fuerza necesaria para comunicar la misma aceleración a una masa tres veces mayor.
 - La aceleración que origina la fuerza $\vec{F}$ a un cuerpo de doble masa.
 - La masa que debe tener un cuerpo para que, al aplicarle una fuerza $\vec{F}$, reduzca su aceleración a la mitad.
 - La aceleración que adquiere el cuerpo de masa m si le aplican dos fuerzas $\vec{F}$ iguales y perpendiculares entre sí.
- Un cuerpo de 10 N de peso está apoyado sobre una superficie. Si la fuerza normal que actúa sobre él es de 12 N, analiza las siguientes frases:
 - Es imposible.
 - El cuerpo no está sobre un plano inclinado.
 - Sobre el cuerpo actúa alguna fuerza además del peso.
- Un cuerpo de 10 N de peso está apoyado sobre una superficie horizontal. Se le ata una cuerda y se tira de él con una fuerza de 15 N que forma un ángulo de 60° con la horizontal. ¿Cuál es la fuerza normal sobre el cuerpo?
- Un cuerpo de 10 N de peso está apoyado sobre una superficie horizontal. Se le ata una cuerda y se tira de él con una fuerza de 15 N que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Entre el cuerpo y el plano hay un coeficiente de rozamiento de 0,5.
 - Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.
 - Calcula el valor de la fuerza de rozamiento.
 - ¿Cuál es la fuerza que tira del cuerpo?

- Sobre un cuerpo de 450 N de peso, situado sobre una superficie horizontal, se aplica una fuerza de 45 N paralela a la superficie. El coeficiente de rozamiento es de 0,15. Razona si el cuerpo:
 - Se desplazará en la misma dirección que la fuerza aplicada y en el *mismo sentido/sentido opuesto*.
 - No se desplazará.
- Un diccionario de 500 g se sitúa sobre una rampa inclinada 15° con la horizontal. Determina si el diccionario se deslizará o no sobre la rampa:
 - Si no hay rozamiento.
 - Si $\mu = 0,15$.
- La tabla muestra las fuerzas que se aplican a un cuerpo y la aceleración que le provocan en cada caso:

F (N)	5	15	30	45	60
a (m/s ²)	1	3	6	9	12

- Haz la gráfica F - a . ¿Qué forma tiene?
 - ¿Pasa por el punto (0, 0)? ¿Qué significa?
 - ¿Qué representa la pendiente de la gráfica?
 - Calcula el valor de la pendiente y escribe la fórmula que relaciona la fuerza y la aceleración.
- Un patinador de 75 kg que está en reposo empuja a una patinadora de 50 kg, también en reposo, con una fuerza de 100 N.
 - Dibuja las fuerzas que actúan sobre cada patinador.
 - Explica que le sucede a cada patinador. ¿En qué principio de la dinámica te apoyas?
 - ¿Cuánto tardará cada patinador en recorrer 1 m?
 - Un cuerpo de 10 kg se mueve sobre una superficie horizontal con MRU cuando se tira de él con una fuerza constante de 50 N, paralela al plano. Calcula el valor del coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie sobre la que se arrastra.
 - Un vagón de 250 kg está situado en la cima de una montaña rusa cuando inicia el descenso por una rampa inclinada 60° sobre la horizontal. Entre el vagón y la rampa hay un coeficiente de rozamiento de 0,1.
 - Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre el vagón.
 - Calcula la aceleración con que desciende.
 - Calcula el tiempo que tarda en recorrer 30 m.



14. La rampa siguiente tiene una inclinación de 25° .
Determina la fuerza que hay que ejercer sobre el vagón de 250 kg para que la suba con velocidad constante:
- a) Si no hay rozamiento.
 - b) Si $\mu = 0,1$.
15. Un coche de 1200 kg, inicialmente en reposo, sube por una rampa inclinada 20° con respecto a la horizontal y recorre 4 m en 2 s. El coeficiente de rozamiento entre el coche y el plano es de 0,25. Calcula:
- a) La aceleración del coche.
 - b) La fuerza que debe ejercer el motor del coche.
16. El lanzamiento de martillo es un deporte olímpico en el que se hace girar una bola atada a un cable de acero. Cuando alcanza la velocidad deseada, se suelta y se mide la distancia a la que cae. Para la competición femenina se utiliza una bola de 4 kg unida a un cable de 119 cm.
- a) Calcula la tensión mínima que debe soportar el cable para que la bola pueda girar a una velocidad de 25 m/s.
 - b) Explica la trayectoria y las fuerzas que actúan sobre el martillo cuando gira unido al cable y cuando se suelta.
17. Una cuerda de 50 cm hace girar una bola de 25 g. Calcula la tensión de la cuerda y la velocidad de la bola cuando:
- a) La cuerda forma un ángulo de 60° con la vertical (péndulo cónico).
 - b) La cuerda está horizontal.
 - c) ¿En qué caso hay más riesgo de que se rompa la cuerda?