

- Para unos juegos Olímpicos, un nadador hizo una dieta de 12 000 kcal diarias. Calcula la energía que consumía al día, expresada en unidades SI.
- Calcula el trabajo que realiza una deportista si:
 - Levanta una barra de 50 kg hasta una altura de 2m.
 - Sostiene la barra de 50 kg a 2 m del suelo durante 3 s.
- Una grúa levanta 500 kg de ladrillos a una altura de 20 m y después desplaza la carga horizontalmente 20 m. Calcula la fuerza que ejerce la grúa en cada tramo y el trabajo total realizado por la grúa.
- Un cuerpo de 5 kg se apoya sobre una mesa. El coeficiente de rozamiento entre la mesa y el cuerpo es de 0,4. Calcula:
 - La fuerza horizontal que debemos ejercer para que el cuerpo se desplace sobre la mesa con un movimiento uniforme.
 - El trabajo que realiza cada una de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y el trabajo total cuando el cuerpo se desplaza 1,5 m sobre la mesa.
- Calcula el trabajo realizado cuando se tira de una maleta con una fuerza constante de 10 N para desplazarla una distancia de 3 m sobre una superficie horizontal y sin rozamiento, en los siguientes casos:
 - La fuerza tiene la misma dirección y sentido que el desplazamiento.
 - La fuerza forma un ángulo de 45° con la horizontal.
 - La fuerza tiene dirección vertical.
 - La fuerza tiene la misma dirección del desplazamiento pero sentido contrario.
- Un coche de una tonelada está en lo alto de una rampa de 20 m de largo que forma 30° con la horizontal. Entre el coche y la rampa hay un coeficiente de rozamiento de 0,3. Calcula el trabajo que realiza cada una de las fuerzas que actúan sobre el coche y el trabajo total cuando el coche ha llegado al final de la rampa.
- Un coche de una tonelada recorre una carretera horizontal. El motor tira de él con una fuerza de 10000 N. Suponiendo que no hay rozamiento, calcula:
 - El trabajo total cuando el coche ha recorrido 20 m de distancia.
 - La velocidad que alcanza tras recorrer 20 m, suponiendo que inicialmente estaba parado.
- Un coche de una tonelada sube una rampa inclinada 30° con respecto a la horizontal. El motor tira de él con una fuerza de 10 000 N. Suponiendo que no hay rozamiento, calcula:
 - El trabajo total cuando el coche ha recorrido 20 m de la rampa.
 - La velocidad con la que llega tras recorrer los 20 m de rampa, suponiendo que inicialmente estaba parado.
- Desde una altura de 100 m se deja caer una pelota de tenis de 58 g.
 - ¿Cuánto valdrá la energía potencial en el punto más alto?
 - ¿Cuál será su velocidad en el punto medio de su recorrido? ¿Y cuando llega al suelo?
 - ¿Cuánto valdrá su energía cinética al llegar al suelo?
- En un punto de una montaña rusa, situado a 20 m de altura, el tren lleva una velocidad de 30 km/h.
 - ¿Hasta qué altura podría ascender como máximo?
 - ¿Qué velocidad llevará cuando pase por el siguiente pico, a 10 m del suelo?
 - ¿Cuál será su velocidad cuando llegue al suelo?
- El motor de un coche deportivo tiene 300 CV.
 - Expresa su potencia en kilovatios.
 - ¿Qué energía consume al funcionar durante 10 minutos? Exprésala en kWh.
 - ¿Cuánto tiempo tardará en consumir 1 GJ?
 - ¿Qué fuerza ejerce cuando se mueve a 18 km/h? ¿Y a 120 km/h?
- Una máquina consume 25 000 J para obtener una energía útil de 5000 J.
 - ¿Cuánta energía se ha disipado como calor?
 - ¿Cuál es el rendimiento de la máquina?
 - ¿Qué energía útil se obtendría si el rendimiento fuese del 40 %?
- Un ascensor cuya cabina tiene una masa de 1500 kg tiene capacidad para subir un máximo de 200 kg.
 - ¿Qué trabajo realiza su motor cuando sube con la capacidad máxima hasta la altura de 60 m?
 - ¿Qué potencia desarrolla el motor si tarda 20 s en hacer la subida? Cálculala en CV.
 - El ascensor se mantiene arriba durante 10 s. ¿Qué potencia desarrolla el motor en este tiempo?
- Completa la tabla de magnitudes relacionadas con la potencia desarrollada por una persona que se entrena levantando pesas verticalmente:

Pesas (N)	Desplazamiento (m)	Tiempo (s)	Potencia (W)
500	1	1	
	1	1	1000
1500		2	1500
2000	2		2000

15. Para comprobar la presión de un balón de baloncesto de 600 g se le deja caer desde una altura de 2,5 m. Se observa que tras llegar al suelo, rebota hasta una altura de 1,5 m. Calcula la energía mecánica del balón en el momento del lanzamiento y al llegar al punto más alto después de rebotar. ¿A qué se debe la diferencia de energía? ¿Qué ha pasado con la energía perdida?
16. El botafumeiro es un gran péndulo que se encuentra en la catedral de Santiago de Compostela (A Coruña). Movido por ocho *tiraboleiros* se le hace oscilar, logrando que alcance una velocidad máxima de 70 km/h y que ascienda hasta 25 m.



- Comprueba si la velocidad teórica coincide con la velocidad máxima.
- En caso contrario, explica las posibles causas.