

# EJERCICIOS

## ENERGÍA CINÉTICA

### Teorema de la energía cinética o de las fuerzas vivas

1. Dos cuerpos de masas  $m_1 = 2\text{kg}$  y  $m_2 = 3\text{kg}$ , se mueven a lo largo de la misma recta, pero en sentidos opuestos, a las velocidades  $v_1 = 15\text{m/s}$  y  $v_2 = 10\text{m/s}$ , respectivamente. Calcula el momento lineal y la energía cinética del conjunto.

SOLUCIÓN:  $0\text{ kgm/s}$ ;  $375\text{ J}$

2. Una bala de  $80\text{g}$  avanza horizontalmente a  $400\text{m/s}$  hacia una plancha de corcho de  $5\text{cm}$  de espesor. Tras atravesar la plancha, la bala conserva una velocidad de  $40\text{m/s}$ . ¿Cuánto vale la fuerza que la plancha de corcho opone al paso de la bala?

SOLUCIÓN:  $1,27 \cdot 10^5\text{ N}$

3. Se deja caer un cuerpo desde una altura de  $20\text{m}$ . Calcula el trabajo que realiza la fuerza total que actúa sobre el cuerpo y, a partir de él, obtén su velocidad final. ¿Depende el trabajo de la masa del cuerpo? ¿Y la velocidad? Nota: Expresa el trabajo en función de la masa del cuerpo.

SOLUCIÓN:  $19,8\text{ m/s}$

4. La deflagración de la pólvora de un cartucho impulsa una bala de  $50\text{g}$  de masa a lo largo del cañón de  $80\text{cm}$  de un fusil. Si la bala sale del cañón a  $300\text{m/s}$ , calcula la fuerza que ejercen los gases impulsores, suponiendo que esta sea constante.

SOLUCIÓN:  $2812,5\text{ N}$

5. ¿Qué manifestaciones de energía hacen que el velero de la fotografía se desplace?





6. Se lanza un cuerpo de 5kg deslizándolo sobre el suelo, de forma que recorre 2m antes de detenerse. Si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el suelo vale  $\mu = 0,25$ , ¿a qué velocidad se lanzó el cuerpo?

SOLUCIÓN: 3,13 m/s

7. ¿Qué trabajo se realiza para incrementar la velocidad de una motocicleta de 150kg de 90km/h a 108km/h, considerando solo la traslación?

SOLUCIÓN: 20625 J

8. Indica qué clase de energía cinética tiene el conjunto ciclista-bicicleta mostrado en la fotografía inferior; esto es, qué partes del conjunto tienen energía cinética de traslación y qué otras la tienen de rotación.

