



ENUNCIADOS DE PROBLEMAS

Autores: Profesorado del Dpto. Física  
Universidad Carlos III de Madrid

---

**TEMA: TRABAJO Y ENERGÍA**

1) Se lanza verticalmente un cuerpo de masa 3 Kg con una velocidad inicial de 5 m/s. a) ¿Qué altura máxima alcanzará? b) ¿Qué velocidad tiene en un punto situado a media altura durante la subida? c) ¿Qué velocidad tiene en el mismo punto durante la bajada? d) ¿Con qué velocidad llega al suelo? e) Si rebota de manera perfectamente elástica, hasta qué altura volverá a subir?

2) Un bloque de 10 Kg descansa sobre una superficie horizontal. Si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie es  $\mu = 0.2$ , ¿qué fuerza horizontal habrá que aplicar para desplazar el cuerpo una distancia de 5 m a velocidad constante? ¿Qué trabajo realiza?

3) Un bloque de masa  $m = 2$  Kg, situado a 5 m de altura y en reposo, comienza a deslizar por una rampa lisa, y a continuación recorre 6 m sobre una superficie horizontal rugosa hasta que se para.

- a) ¿Cuál es la velocidad del bloque al finalizar la rampa?
- b) ¿Qué trabajo realiza la fuerza de rozamiento sobre el bloque?
- c) ¿Cuánto vale el coeficiente de rozamiento?

4) En una máquina de Atwood, una masa de 3 Kg está situada 1m por encima de otra de 2 Kg cuando el sistema se deja en libertad. Hallar la velocidad de cada masa cuando las dos se encuentran a la misma altura.

5) Un bloque de 2 kg se lanza a lo largo de una superficie horizontal no rugosa con una velocidad inicial de 20 m/s. Una vez que ha recorrido 5 m por el plano horizontal encuentra una rampa inclinada  $30^\circ$  ¿Hasta qué altura sobre el plano horizontal llegará la masa?

6) Un vagón de tren de masa  $m_1 = 20$  Tm está en reposo en una colina. Se le rompen los frenos y desciende hasta la parte baja de la colina, 20 m por debajo. En ese instante choca con otro vagón de masa  $m_2 = 10$  Tm que se encuentra en reposo y sin frenos. Se juntan y ascienden por otra colina, hasta llegar a una altura  $h$ . Hallar  $h$ .

7) Una masa de 5 Kg se desliza por una superficie horizontal sin rozamiento a  $v = 2$  m/s y choca con un muelle de constante elástica  $k = 500$  N/m. Responder las siguientes preguntas:

- a) ¿Es un choque elástico?
- b) Calcular la energía cinética de la masa antes del choque.
- c) Calcular la energía cinética de la masa después del choque y la distancia que se comprime el muelle.

# CURSO CERO DE FÍSICA. UC3M

**ENUNCIADOS DE PROBLEMAS**  
Autores: Profesorado del Dpto. Física  
Universidad Carlos III de Madrid

---

