



FÍSICA

ACCESO A GRADO SUPERIOR
TEMA 3: Trabajo y Energía

1.- Arrastramos una maleta con ruedas por el suelo tirando de ella con una fuerza de 10 N mediante una correa que forma un ángulo de 35° por encima de la horizontal. Calcular: a) El trabajo realizado al recorrer 20 m en horizontal. **(Resultado: $W = 163,8 \text{ J}$)**
b) El trabajo que realizaríamos si tiráramos con la misma fuerza pero con la correa paralela al suelo. **(Resultado: $W = 200 \text{ J}$)**

2.- En una feria nos subimos a una "Barca Vikinga" que oscila como un columpio. Si en el punto más alto estamos 12 m por encima del punto más bajo y no hay pérdidas de energía por rozamiento. Calcula:

a) ¿A qué velocidad pasaremos por el punto más bajo? **(Resultado: $v = 15.3 \text{ m/s}$)**
b) ¿A qué velocidad pasaremos por el punto que está a 6 m por encima del punto más bajo? **(Resultado: $v = 10.8 \text{ m/s}$)**

3.- Se lanza un carro de 15 kg hacia arriba por una rampa inclinada 20° con una velocidad de 10 m/s. Si cuando se detiene ha perdido el 30% de su energía mecánica debido al rozamiento, calcula:

a) El trabajo de rozamiento. **(Resultado: $W_{\text{roz}} = -225 \text{ J}$)**
b) La distancia que recorre hasta detenerse. **(Resultado: $d = 3,5 \text{ m}$)**

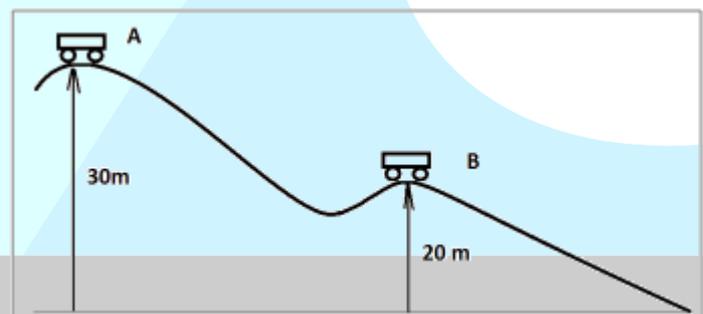
4.- Sobre una superficie horizontal lanzamos una masa de 5 kg a una velocidad de 8 m/s. Calcular a qué distancia se detendrá si desliza con un coeficiente de rozamiento $\mu = 0,15$

5.- Un carro de 50 kg desliza por una montaña rusa como la de la figura. Si en el punto A su velocidad es de 5 m/s y en el punto B es de 3,2 m/s, calcula:

a) La energía mecánica en A y en B **(Resultado: $E_A = 15625 \text{ J}$, $E_B = 10256 \text{ J}$)**
b) El trabajo realizado por las fuerzas de rozamiento entre los puntos A y B **(Resultado: $W_{\text{roz}} = 5369 \text{ J}$)**

6.- Un carro de 50 kg desliza por una montaña rusa como la de la figura. Si en el punto A su velocidad es de 5 m/s y en el punto B es de 3,2 m/s, calcula:

a) La energía mecánica en A y en B **(Resultado: $E_A = 15625 \text{ J}$, $E_B = 10256 \text{ J}$)**
b) El trabajo realizado por las fuerzas de rozamiento entre los puntos A y B **(Resultado: $W_{\text{roz}} = 5369 \text{ J}$)**



7.- Lanzamos una masa de 15 kg a 20 m/s cuesta arriba por una rampa inclinada 8° . Si el coeficiente de rozamiento es $\mu = 0,12$, calcula la distancia que recorre hasta detenerse en dos casos:

- Sin rozamiento. **(Resultado: $d = 143,7$ m)**
- Con rozamiento. **(Resultado: $d = 77,5$ m)**

8.- Una masa de 10 kg desliza sin velocidad inicial por una rampa de 6 m de longitud y 30° de inclinación. Al final de la rampa hay una superficie horizontal sin rozamiento con un muelle de constante elástica $k = 500$ N/m. Calcular:

- Si el coeficiente de rozamiento en la rampa es $\mu = 0,2$, a qué velocidad llegará a la base de la rampa. **(Resultado: $v = 6,2$ m/s)**
- La deformación máxima del muelle. **(Resultado: $\Delta L = 0,88$ m)**
- La altura máxima a la que subirá la masa cuando el resorte recupere su tamaño original. **(Resultado: $h = 1,46$ m)**

9.- Elevamos una masa de 200 kg desde el suelo hasta un punto situado a 12 m de altura. Calcular:

- La potencia necesaria si se hace con un montacargas que tarda 40 s en ascender. **(Resultado: Pot = 600 W)**
- La potencia necesaria si lo hacemos con una grúa de manivela y tardamos 4 min en llegar arriba. **(Resultado: Pot = 100 W)**

10.- Un montacargas eleva 700 kg en 60 s hasta 40 m de altura. Calcular:

- El trabajo realizado. **(Resultado: W = 280000 J)**
- La potencia mínima que debe tener el motor. **(Resultado: Pot = 4,67 KW)**