



**FÍSICA Y QUÍMICA - 4º ESO**  
**ENERGÍA**  
**ACTIVIDADES - HOJA 1**  
**SOLUCIONES**

1. La energía puede definirse como una propiedad de los sistemas materiales que les permite producir cambios en ellos mismos y en otros sistemas.
2.
  - a) Energía mecánica: es aquella ligada a la posición o al movimiento de los cuerpos.
  - b) Energía térmica o calor: es la energía que se transfiere entre dos cuerpos en contacto que están a distinta temperatura.
  - c) Energía química: es la energía debida a los enlaces químicos que se establecen entre las partículas que forman una sustancia.
  - d) Energía nuclear: es la energía debida a la interacción entre los protones y neutrones que forman un núcleo atómico. Se manifiesta cuando los núcleos se rompen (fisión) o se unen (fusión).
  - e) Energía radiante: es la energía que se propaga mediante ondas electromagnéticas (luz, microondas, rayos X,...)
3. Energía cinética: es la energía que tiene un cuerpo asociada a su estado de movimiento.  
Energía potencial: es la energía asociada a la posición de un cuerpo.
4. La energía potencial gravitatoria está asociada a la posición que ocupa un cuerpo que está sometido a la acción de un campo gravitatorio, y la energía potencial elástica es la que tiene un cuerpo que sufre una deformación.
5. A que puede pasar de un cuerpo a otro. Por ejemplo, una estufa transfiere su energía al aire de la habitación y lo calienta.
6. Al quemar un papel, la energía química de las sustancias que lo componen se transforma en calor (energía térmica) y luz (energía radiante).
7. En cualquier transformación de energía, siempre hay parte de ella que se transforma en calor, que es una forma de energía más degradada.
8. El Principio de Conservación de la energía afirma que, en cualquier proceso, la cantidad total de energía siempre se conserva.
9. El julio (J)

10. 
$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 850 \cdot 20^2 = 170000 \text{ J}$$

11. 
$$v = 90 \text{ km/h} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1200 \cdot 25^2 = 375000 \text{ J}$$

$$12. \quad E_c = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 2E_c = m v^2 \Rightarrow \frac{2E_c}{m} = v$$

$$v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 67500}{600}} = \boxed{15 \text{ m/s}}$$

13.

$$\Delta E_c = E_c(B) - E_c(A) = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2) = \frac{1}{2} \cdot 950 (25^2 - 20^2) = \boxed{106875 \text{ J}}$$

$$14. \quad m = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

$$E_p = mgh = 0,5 \cdot 9,8 \cdot 2 = \boxed{9,8 \text{ J}}$$

$$15. \quad a) \quad h = 1,5 \text{ m} \quad m = 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$$

$$E_p = mgh = 0,25 \cdot 9,8 \cdot 1,5 = \boxed{3,68 \text{ J}}$$

$$b) \quad h = 1,5 + 9 = 10,5 \text{ m}$$

$$E_p = mgh = 0,25 \cdot 9,8 \cdot 10,5 = \boxed{25,73 \text{ J}}$$

$$16. \quad E_p = mgh \Rightarrow h = \frac{E_p}{mg} = \frac{25}{1,5 \cdot 9,8} = \boxed{1,7 \text{ m}}$$

$$17. \quad m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg} \quad 120 \text{ cm} = 1,2 \text{ m}$$

$$h = 2 - 1,2 = 0,8 \text{ m}$$

$$E_p = mgh = 0,05 \cdot 9,8 \cdot 0,8 = \boxed{0,392 \text{ J}}$$