

## Unitat 1. Els recursos energètics

1. De quines maneres es pot transmetre l'energia tèrmica? Posa un exemple de cada una d'elles.

Veure *Manifestacions energètiques. Energia tèrmica i energia interna.*

2. En quines unitats es mesura normalment l'energia elèctrica? Quina equivalència tenen amb les del SI?

L'energia elèctrica se sol mesurar en kWh.

$$1 \text{ kWh} = 1 \text{ kW} \cdot 1 \text{ h} = 1\,000 \text{ J/s} \cdot 3\,600 \text{ s} = 3\,600\,000 \text{ J}$$

3. En què consisteix la destil·lació fraccionada del petroli?

Veure *Transformacions en productes aptes per al consum.*

4. Quins són els tres tipus de radiació que emet una substància radioactiva? Quina és la naturalesa de cada una d'elles? Quina diferència hi ha entre una reacció nuclear de fusió i una de fissió?

Veure *L'energia nuclear.*

5. Un cos de 5 kg és disparat verticalment des de terra amb una velocitat de 20 m/s. Si arriba a una alçada de 18 m, quin és el valor de l'energia dissipada per la fricció amb l'aire?

$$E_{\text{inicial}} = E_c = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{2}{2} 5 \text{ kg} (20 \text{ m/s})^2 = 1000 \text{ J}$$

$$E_{\text{final}} = E_p = mgh = 5 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 18 \text{ m} = 882 \text{ J}$$

$$E_{\text{dis}} = E_{\text{inicial}} - E_{\text{final}} = 1000 \text{ J} - 882 \text{ J} = 118 \text{ J}$$

6. Una indústria ha d'escalfar diàriament  $20 \text{ m}^3$  d'aigua de  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  fins a  $90$ . Quina quantitat ( $\text{m}^3$ ) de gas butà consumirà si el rendiment dels escalfadors és del 40%? Poder calorífic del gas butà en CN:  $28700 \text{ kcal/m}^3$ , ce aigua:  $4,18 \text{ kJ/kg}$ .

$$E_{\text{UTIL}} = Q = m \cdot c_e (T_2 - T_1) = 6\,688 \cdot 10^3 \text{ kJ}$$

$$E_c = \frac{E_u}{\eta} = \frac{6\,688 \cdot 10^3 \text{ kJ}}{0,4} = 16\,720 \cdot 10^3 \text{ kJ}$$

$$C = \frac{E_c}{p_c} = \frac{16\,720 \cdot 10^3 \text{ kJ}}{119\,966 \text{ kJ/m}^3} = 139,37 \text{ m}^3$$

## Tecnologia industrial 1. Solucionari de l'avaluació

7. Un motor que subministra 200 CV de potència, té un rendiment del 55%. Quina quantitat (kg) de gasoil consumirà en dues hores de funcionament? Poder calorífic del gasoil: 44 MJ/kg.

$$E_u = P \cdot t = 200 \text{ CV} \cdot \frac{736}{1 \text{ CV}} \cdot 2 \cdot 3600 \text{ s} = 105984 \cdot 10^4 \text{ J}$$

$$E_c = \frac{E_u}{\eta} = \frac{105984 \cdot 10^4 \text{ J}}{0,55} \approx 1927 \text{ MJ}$$

$$m = \frac{E_c}{p_c} = \frac{1927 \text{ MJ}}{44 \text{ MJ/kg}} = 43,8 \text{ kg}$$