



### Exercicis de Repàs d'Energia

1. Calcula quant costa fer arribar al punt d'ebullició 1 litre d'aigua a 15°C utilitzant gas butà si el rendiment es de 45%.  $PC_{\text{butà}}=46398\text{KJ/kg}$ ; 1 bombona=12,5kg de gas; 1 bombona=10€. (Resultat: 0,01€)
2. Una caldera d'aigua de 100L s'escalfa amb carbó de  $PC=29260\text{ KJ/kg}$ .  $\eta=50\%$ . Calcula quants kg de carbó necessitarem per escalfar l'aigua des de 15° a 75°C. (Resultat: 1,71kg)
3. Calcula la potència en kW i CV que es podria obtenir en una central hidroelèctrica amb un salt de 30m i un cabal de  $9\text{m}^3/\text{s}$ , suposant un  $\eta=35\%$ . (Resultat: 945kW; 1284CV)
4. Una central tèrmica de gas natural ( $PC=45980\text{ KJ/m}^3$ ) de  $\eta=45\%$  ha de produir 90MWh diaris. Determina la potència útil de la central i el consum de gas i el seu cost econòmic diari.  $1\text{m}^3=0,27\text{€}$ . (Resultats: 3,75MW;  $15659\text{m}^3$ ; 4228€)
5. Calcula l'energia elèctrica produïda pel sol sobre uns col·lectors de  $20\text{m}^2$ , suposant una energia de radiació de  $20\text{MJ/m}^2$  i un rendiment del 25%. Quina quantitat de gasoil equival aquesta energia produïda ( $PC_{\text{gasoil}}=46\text{MJ/L}$ ) (Resultats:  $E=27,78\text{kWh}$ ;  $Q_{\text{gasoil}}=2,17\text{L}$ )
6. En una planta de tractament de residus s'utilitza la combustió de biomassa per produir aigua calenta. La planta rep diàriament 20 tones de biomassa de poder calorífic  $10\text{MJ/kg}$ , que crema al llarg de tot el dia. El rendiment de la instal·lació és  $\eta=0,55$ . Cal incrementar la temperatura de l'aigua en  $\Delta T=60^\circ\text{C}$ . Determina:
  - a. L'energia diària (KWh) i la potència mitjana (KW) produïdes per la combustió de la biomassa.
  - b. La quantitat d'aigua diària escalfada ( $C_e=4,18\text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ).
  - c. El cabal (l/s) mitjà d'aigua calenta que es produeix.(Resultats: a.  $E=55556\text{kWh}$ ;  $P=2,315\text{ MW}$ ; b.  $m_{\text{aigua}}=4,386\cdot 10^5\text{kg}$ ; c.  $q=5,08\text{L/s}$ )