

Ejercicio nº 4. 71

Datos

$$V = 250 \text{ m}^3 \text{ H}_2\text{O}$$

$$h = 5 \text{ m}$$

$$t = 45 \text{ min}$$

$$P = 20 \text{ kW}$$

La energía útil necesaria para elevar los 250 m^3 de agua será $= E_p$.

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 250 \cdot 10^3 \cdot 9.8 \cdot 5 = \\ = 12.250.000 \text{ J}$$

$$250 \text{ m}^3 \cdot \frac{1000 \text{ l}}{1 \text{ m}^3} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1 \text{ l}} = 250 \cdot 10^3 \text{ l} = 250 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

Por otro lado, la energía o trabajo que realiza la bomba será:

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = P \cdot t = 20.000 \cdot 2700 = 54.000.000 \text{ J}$$

$$45 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} =$$

$$\text{El rendimiento es: } \eta = \frac{E_{\text{util}}}{E_{\text{total}}} \cdot 100 = \frac{12.250.000}{54.000.000} \cdot 100 = 22.68\%$$