



DEPARTAMENT DE TECNOLOGIA	Tecnologia Industrial II
	Curs:
Cognoms i Nom:	Data:

### Exercicis d'energia i poder calorífic

1.- (PAU) Un vehicle de massa  $m = 1290$  kg accelera, en terreny horitzontal, des de  $v_1 = 0$  km/h fins a  $v_2 = 100$  km/h. Durant aquest procés, el motor consumeix  $m_{\text{comb}} = 55$  g de gasoil, de poder calorífic  $p_c = 42,5$  MJ/kg. Determineu:

- L'energia mecànica,  $E_m$ , del vehicle.
- El rendiment mitjà  $\eta$  del motor, entès com la relació entre l'energia mecànica i l'energia que proporciona el combustible.

2.- (PAU) Una central termoelèctrica produeix electricitat a partir de la crema d'un carbó de poder calorífic  $p = 30,6$  MJ/kg i densitat  $\rho = 1350$  kg/m<sup>3</sup>. A la central es cremen en 24 h  $m = 8500$  tones d'aquest carbó, que proporcionen  $P_{\text{elèctr}} = 900$  MW d'electricitat. Determineu:

- El volum  $V$  de carbó cremat en 24 h.
- El rendiment  $\eta$  de la central termoelèctrica.

3. Un generador elèctric portàtil utilitza gasoil ( $p_c = 44$  MJ/Kg) i té un rendiment del 35%. Si el dipòsit hi caben 40 litres, quant temps podem mantenir el generador elèctric encès si necessitem que alimenti unes màquines que gasten 30 kW? La densitat del gasoil és de 0'8 g/cm<sup>3</sup>.

*Resposta: 4'56 hores*

4. Calcula els grams de gas butà ( $p_c = 45$  MJ/Kg) que es necessita per escalfar 3 litres d'aigua per fer uns raviolis (cal fer bullir l'aigua) des de temperatura ambient (suposem 20 °C). La calor específica és de 1 kcal/kg°C. Suposem que un 15% de l'escalfor de la flama del butà es perd i no escalfa l'aigua.

*Resposta: 26 g*

5. Una estufa industrial de butà ( $p_c = 45$  MJ/Kg) utilitza bombones de butà, que contenen 12'5 Kg de combustible cada una. Cada 10 dies s'ha de canviar la bombona, tenint en compte que està encesa 20 hores al dia. Si té un rendiment del 80%, troba l'energia calorífica que desprèn per escalfar el recinte on es troba l'estufa...

- Durant tot el mes.
- Durant cada hora que està encesa.

*Resposta: a) 1350 MJ b) 2'25 MJ*

6. Si el preu de la bombona de butà és de 12'76 € la bombona, compara l'estufa anterior i una altra d'elèctrica de 4 kW i rendiment del 80% i que estarà encesa tan temps com sigui necessari perquè generi la mateixa energia calorífica mensual que la de butà i el preu de l'electricitat consumida és de 0'1275 €/kWh. Quina és la més barata?

*Resposta: de butà 38'28 € i elèctrica 59'76 €*

	Codi: 12imp25	<b>Model d'exercici BTX</b>	
	Responsable: Coordinació Qualitat		
	Versió: 2	Aquest document pot quedar obsolet una vegada imprès	Pàgina 1 de 1