

IES SIVERA FONT Departament de Tecnologia	Fitxa Tecnologia i Enginyeria <b>TEMA 3: FONTS D'ENERGIA NO RENOVABLES</b> Problemes transformacions energètiques	<b>TiE_310</b>
ALUMNE/A:		NOTA:

1. En una reacció de fissió, es produeix una pèrdua de massa de 0,3 g. Calcula l'energia produïda en eV, sabent que  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ . **Sol:  $1,69 \cdot 10^{32} \text{ eV}$**
2. En una reacció nuclear es produeix una pèrdua de massa de 230 mg. Calcula l'energia alliberada en joules. **Sol:  $2,07 \cdot 10^{13} \text{ J}$**
3. La fissió d'un àtom d'urani 235 comporta la pèrdua de  $3,57 \cdot 10^{-25}$  grams de matèria. Calcula quanta energia suposa aquesta desintegració. **Sol:  $3,213 \cdot 10^{11} \text{ J}$**
4. Sabent que el poder calorífic del carbó és  $P_c = 7200 \text{ kcal/kg}$ , i el del gasoil és  $P_c = 11200 \text{ kcal/kg}$ , determina quina quantitat de cadascun d'ells seria necessari cremar per a obtenir una energia equivalent a l'obtinguda amb 1 g d'urani 235, si la fissió d'aquest allibera 18 700 kWh en forma de calor. **Sol: 2237 kg de carbó; 1438 kg de gasoil**
5. En les centrals nuclears s'aprofita el 95% de la calor generada. Quina energia útil en KJ es pot extraure de d'1 g d'urani 235 si en la seua fissió s'alliberen 18 700 kWh en forma de calor **Sol:  $6395 \cdot 10^4 \text{ KJ}$**
6. Calcula quant de temps tarda a consumir-se 1 g d'urani 235 en una central nuclear que desenvolupa una potència d'1000 MW. Quina quantitat d'urani 235 es consumiria en un any? **Sol: 67 s 469 kg/any**
7. Si considerem que la potència mitjana contractada per una llar és de 3 000 W, a quantes cases podrà alimentar la central nuclear de Cofrentes, amb una potència elèctrica de 1.092 MW. **Sol: 364 000 llars**
8. La potència tèrmica de la central de Cofrentes és de 3.237 MW i la potència elèctrica de 1.092 MW. Calcula el rendiment del sistema evaporador- turbina- alternador. Determina també la producció elèctrica anual. **Sol: 33%; 9566 GWh**
9. Quina energia en calories i en J conté una massa de 100 kg d'hulla? (Busca el  $P_c$  als apunts) Quina energia en J podrà extraure's si en la combustió solament s'aprofita un 40%?. **Sol:  $E = 7 \cdot 10^8 \text{ cal} = 29 \cdot 10^8 \text{ J}$ ;  $E_{\text{ÚTIL}} = 11,7 \cdot 10^8 \text{ J}$**
10. Calcula la quantitat d'antracita que és necessari aportar diàriament a una central tèrmica clàssica si el seu rendiment és del 32% i té una potència de 53 MW. **Sol:  $m = \text{aprox. } 428 \text{ tones d'antracita}$**
11. Suposant que el carbó consumit a Espanya l'any 2010 va ser de 24,1 milions de tones, que el seu poder calorífic mitjà va ser de 7000 Kcal/Kg i que les centrals van tenir un rendiment mitjà del 34%. Calcula l'energia elèctrica produïda en MWh. **Sol:  $E_{\text{elèctrica}} = 66 600 \text{ GWh}$**