

ALUMNO: .....

**PROBLEMA (7 puntos)**

Un determinado combustible gaseoso tiene la siguiente composición molar:

Comp.	% molar
H <sub>2</sub>	24
CH <sub>4</sub>	30
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	11
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	4,5
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	2,5
CO	6
CO <sub>2</sub>	8
O <sub>2</sub>	2
N <sub>2</sub>	12

- (a) ¿Qué reacciones químicas tienen lugar en la combustión de este combustible ?
- (b) Calcular el poder calorífico de este combustible, en base molar (kJ/mol) y en base masa (kJ/g).
- (c) ¿Qué cantidad de aire es necesaria para la combustión de este combustible, en moles y en masa?
- (d) ¿Qué cantidad de CO<sub>2</sub> se genera en la combustión de este combustible, en moles y en masa?
- (e) Calcular el consumo de este combustible, en ton/día, para abastecer a una instalación de generación de energía eléctrica de 50 MW.
- (f) Si se plantea emplear carbón, en lugar de hacerlo con el combustible gaseoso, para abastecer a la instalación de la misma potencia, 50 MW, calcular el consumo de carbón, ton/día, y compararlo con el calculado para el combustible gaseoso en el apartado (e). Se dispone de una partida de carbón del que se conocen los datos del análisis elemental carbón, (C, H, N, S, O en % masa):  
C: 84,7      H: 5,6      S: 1,3      N: 1,3      O: 4,3

---

Datos de masas atómicas: O (16), H (1), C (12), S (32), N (14)

Datos de entalpías de formación:

	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
$\Delta H_f^\circ$ (kJ/mol)	- 393,5	- 285,8	-74,6	-85	+52,5	-0,54	-110,5	-297	+34

ALUMNO: .....

**CUESTIONES (3puntos)**

Contestar a las siguientes preguntas:

- (A) ¿Cuál es la operación o proceso básico de una refinería y por qué?
- (B) Explicar los objetivos de las operaciones de craqueo en una refinería y en qué consiste.
- (C) Explicar los objetivos de la síntesis de Fisher-Tropsch, indicando las materias primas y los productos que se pretenden obtener.
- (D) Explicar si ves que existe la relación entre consumo energético y crecimiento económico de un determinado país, y hacia dónde debería ir la tendencia.