



## Segundo Examen Departamental Transformaciones Químicas Trimestre 09 P

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

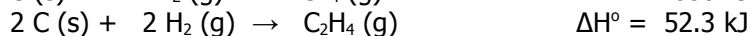
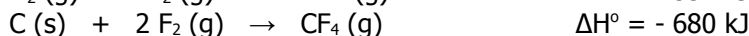
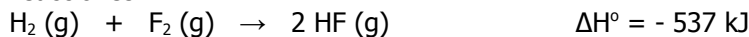
1. El ácido nítrico comercial es una solución al 70 % en masa de  $\text{HNO}_3$ . La densidad de esta solución es 1.4 g/mL. Calcula la concentración del ácido nítrico en:
- Fracción molar.
  - Molaridad.

(25 puntos)

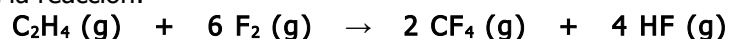
2. En un frasco de  $2 \text{ dm}^3$  a  $27^\circ\text{C}$  se tiene una mezcla de gases: 1 g de  $\text{CH}_4$  y 1 g de  $\text{H}_2$ . Calcula:
- La presión parcial de cada gas.
  - La presión total.
  - La composición de la mezcla en porcentaje molar.

(25 puntos)

3. A partir de las reacciones:

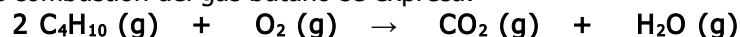


Calcula  $\Delta H^\circ$  de la reacción:



(25 puntos)

4. La reacción de combustión del gas butano se expresa:



SUSTANCI A	$\Delta H_f^\circ / (\text{kJ mol}^{-1})$	$S^\circ (\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1})$
$\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$	- 124.73	310.0
$\text{O}_2(\text{g})$	0	205.0
$\text{CO}_2(\text{g})$	- 393.5	213.6
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	- 241.82	188.83

- Calcula el  $\Delta H^\circ$  de la reacción de combustión
- Calcula el  $\Delta S^\circ$  de la reacción de combustión.
- ¿Cuántos gramos de gas butano deberían quemarse si se desea calentar 40 L de agua desde  $10^\circ\text{C}$  hasta  $70^\circ\text{C}$ ? Para el agua:  $C_p = 4.184 \text{ J/g K}$ ,  $\rho = 1 \text{ kg/L}$ .

(25 puntos)

DATOS

$$R = 0.082 \frac{\text{L atm}}{\text{mol K}}$$

$$R = 8.314 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$$

Masa Molar:

$$H = 1.00 \text{ g/mol};$$

$$O = 16.00 \text{ g/mol}$$

C = 12.00 g/mol

N = 14.00 g/mol