

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE **JUNY 2004** CONVOCATORIA DE **JUNIO 2004**

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología

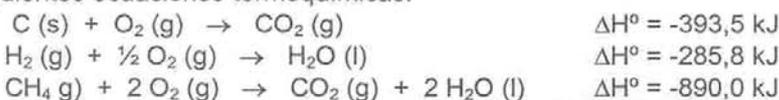
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científico- Tecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico- Tecnológica	90 minuts 90 minutos
Barem: / Baremo: <u> </u> Bloque A: 2 puntos cada problema			
EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER DOS PROBLEMAS DE ENTRE LOS PROPUESTOS EN EL BLOQUE A			
SI EL ALUMNO ELIGE EL PROBLEMA 1A (PLAN 1994) NO PUEDE ELEGIR EL 1B (PLAN 2002) A LA VEZ.			

BLOQUE A.-

PROBLEMA 1A.-

Dadas las siguientes ecuaciones termoquímicas:



- a) Calcule la variación de entalpía en la reacción de formación del metano. **(1 punto)**
b) Calcule los litros de dióxido de carbono medidos a 25°C y 1 atm. de presión, que se producen al quemar 100 g. de metano. ¿Qué cantidad de calor se intercambia en esta reacción? **(1 punto)**
Datos.- Masas atómicas: C:12, H:1 R: 0,082 atm.L.mol⁻¹.K⁻¹

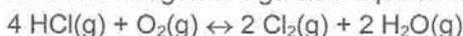
PROBLEMA 1B.-

Considere la reacción de descomposición del trióxido de azufre, SO₃(g), en dióxido de azufre, SO₂(g), y oxígeno molecular:

- a) Calcule la variación de entalpía de la reacción indicando si ésta absorbe o cede calor. **(0,7 puntos)**
b) Si la variación de entropía de la reacción (por mol de SO₃ descompuesto) vale 94,8 J·K⁻¹·mol⁻¹, prediga si la reacción es espontánea a 25 °C y 1 atm. de presión. **(0,7 puntos)**
c) Calcule la temperatura a la cual ΔG° = 0. **(0,6 puntos)**
Datos.- ΔH_f⁰ [SO₃(g)] = - 395,18 kJ.mol⁻¹, ΔH_f⁰ [SO₂(g)] = - 296,06 kJ.mol⁻¹.

PROBLEMA 2.-

En el proceso Deacon el cloro (g) se obtiene según el siguiente equilibrio:



Se introducen 3,285 g de HCl(g) y 3,616 g de O₂ en un recipiente cerrado de 10 L en el que previamente se ha hecho el vacío. Se calienta la mezcla a 390 °C y cuando se ha alcanzado el equilibrio a esta temperatura se observa la formación de 2,655 g de Cl₂(g).

- a) Calcule el valor de K_c. **(1,2 puntos)**
b) Calcule la presión parcial de cada componente en la mezcla de equilibrio y, a partir de estas presiones parciales, calcule el valor de K_p. **(0,8 puntos)**

DATOS.- Masas atómicas: H: 1 ; Cl: 35,5 ; O: 16. R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE _____ 2004 CONVOCATORIA DE _____ 2004

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnologia

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científico- Tecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico- Tecnológica	90 minuts 90 minutos
------------------------------	--------------------	--	-------------------------

Barem: / Baremo: **Bloque A: 2 puntos cada problema**

EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y RESOLVER DOS PROBLEMAS DE ENTRE LOS PROPUESTOS EN EL BLOQUE A

SI EL ALUMNO ELIGE EL PROBLEMA 1A (PLAN 1994) NO PUEDE ELEGIR EL 1B (PLAN 2002) A LA VEZ.

BLOQUE A.-

PROBLEMA 3.-

El dicromato de potasio en disolución acuosa, acidificada con ácido clorhídrico, reacciona con el cloruro de hierro(II) según la siguiente reacción (no ajustada):



En un recipiente adecuado se colocan 3,172 g de cloruro de hierro(II), 80 mL de dicromato de potasio 0,06 M, y se añade ácido clorhídrico en cantidad suficiente para que tenga lugar la reacción:

- Escriba la ecuación ajustada de esta reacción. **(1 punto)**
- Calcule la masa (en gramos) de cloruro de hierro(III) que se obtendrá. **(1 punto)**

DATOS.- Masas atómicas: Cl: 35,5 ; Fe: 55,9

PROBLEMA 4.-

Un compuesto A presenta la siguiente composición centesimal: C = 85,7% ; H = 14,3 %. Por otro lado se sabe que 1,66 gramos del compuesto A ocupan un volumen de 1 litro, a la temperatura de 27 °C, siendo la presión de trabajo de 740 mmHg. Determine:

- su fórmula empírica. **(0,8 puntos)**
- su fórmula molecular. **(0,6 puntos)**
- si un mol de A reacciona con un mol de bromuro de hidrógeno, se forma un compuesto B. Formule y nombre los compuestos A y B. **(0,6 puntos)**

DATOS.- Masas atómicas: H: 1 ; C: 12. $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ 1 atmósfera = 760 mm Hg

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE 2004 CONVOCATORIA DE 2004
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnologia

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científico-Tecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	90 minuts 90 minutos
------------------------------	--------------------	--	-------------------------

Barem: / Baremo:

Bloque B: 2 puntos cada cuestión

EL ALUMNO DEBE ELEGIR Y CONTESTAR TRES DE LAS CUESTIONES PROPUESTAS EN EL BLOQUE B
SI ELIGE LA CUESTIÓN 1A (PLAN 1994) NO PODRÁ RESPONDER A LA CUESTIÓN 1B (PLAN 2002) A LA VEZ

CUESTIÓN 4.-

Se prepara una pila voltaica formada por electrodos estándar de Sn^{2+}/Sn y Pb^{2+}/Pb .

- Escriba la semirreacción que ocurre en cada electrodo, así como la reacción global ajustada. (1 punto)
- Indique cuál actúa de ánodo y cuál de cátodo y calcule la diferencia de potencial que proporcionará la pila. (1 punto)

DATOS.- $E^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,137 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,125 \text{ V}$

CUESTIÓN 5.-

En cada uno de los siguientes apartados razone si la disolución resultante, de mezclar las disoluciones que se indican, será ácida, básica o neutra:

- 25 mL de CH_3COOH 0,1 M + 25 mL de NaOH 0,1 M.
- 25 mL de HCl 0,1 M + 25 mL de NaOH 0,1 M.
- 25 mL de NaCl 0,1 M + 25 mL de CH_3COONa 0,1 M.
- 25 mL de HCl 0,1 M + 25 mL de NH_3 0,1 M.

(0,5 puntos cada apartado)

CUESTIÓN 6.-

Complete y ajuste las siguientes reacciones nombrando todos los compuestos que intervienen en cada una de ellas:

- $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{I} + \text{NH}_3 \rightarrow$
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$

(0,5 puntos cada apartado)