

**CONVOCATÒRIA: JULIOL 2025**

**CONVOCATORIA: JULIO 2025**

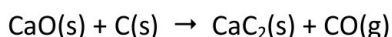
**ASSIGNATURA: Química**

**ASIGNATURA: Química**

**BAREM DE L'EXAMEN:** L'examen consta de 5 exercicis. Cada exercici té una puntuació màxima de 2 punts. L'optativitat de cada un s'indica en l'enunciat. Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguen gràfiques o programables i que no puguen realitzar càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en memòria

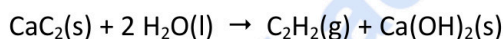
**Exercici 1. (2 punts)**

El carbur de calci,  $\text{CaC}_2$ , s'obté fent reaccionar l'òxid de calci,  $\text{CaO}$ , amb carboni a alta temperatura, d'acord amb la reacció, **no ajustada**:



a) Calcule l'energia implicada en l'obtenció d'1 kg de  $\text{CaC}_2$ , a partir d'un excés de  $\text{CaO}$  i carboni. **(1 punt)**

El carbur de calci s'utilitza, fent-lo reaccionar amb aigua, per a obtenir acetilè,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , d'acord amb l'equació química:



D'altra banda, la combustió de l'acetilè allibera gran quantitat d'energia en forma de calor:



b) Calcule la quantitat d'energia que s'allibera com a conseqüència de la combustió de l'acetilè generat a partir d'1 kg de  $\text{CaC}_2$ . **(1 punt)**

**Dades:** variació d'entalpia de formació estàndard,  $\Delta H_f^\circ$  ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ):  $\text{CaO(s)}$ :  $-635,1$ ;  $\text{CaC}_2\text{(s)}$ :  $-63,0$ ;  
 $\text{CO(g)}$ :  $-110,5$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2\text{(g)}$ :  $+226,7$ ;  $\text{Ca(OH)}_2\text{(s)}$ :  $-986,1$ ;  $\text{CO}_2\text{(g)}$ :  $-393,5$ ;  $\text{H}_2\text{O(l)}$ :  $-285,8$ .

**Exercici 2.** Conteste a **una** de les opcions següents:

**Opció 2.A. (2 punts)**

El diclor,  $\text{Cl}_2$ , és àmpliament utilitzat en el tractament d'aigua destinada al consum humà. Un contaminant habitual de l'aigua és el sulfur d'hidrogen,  $\text{H}_2\text{S}$ , provinent tant de la descomposició de matèria orgànica com de depòsits de minerals del subsol. La reacció entre  $\text{Cl}_2$  i  $\text{H}_2\text{S}$  dona lloc a sofre elemental i  $\text{HCl}$ .

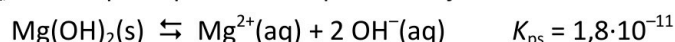
En una planta potabilitzadora es van tractar  $25 \text{ m}^3$  d'aigua ( $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$ ), que contenien una quantitat desconeguda de sulfur d'hidrogen, amb un excés de  $\text{Cl}_2$ . Responga a les qüestions següents:

a) Escriba les semireaccions d'oxidació i de reducció i ajusti la reacció molecular global. **(1 punt)**

b) En finalitzar la reacció, el pH de la dissolució era de 3,83. Calcule la quantitat de  $\text{H}_2\text{S}$ , en grams, present en l'aigua tractada (no tinga en compte l'efecte de la dissociació àcida del  $\text{H}_2\text{S}$  en aigua). **(1 punt)**

**Opció 2.B. (2 punts)**

L'hidròxid de magnesi,  $\text{Mg(OH)}_2$ , un compost que s'utilitza per a alleujar la cremor d'estómac, és poc soluble en aigua:



a) S'ha preparat una dissolució saturada de  $\text{Mg(OH)}_2$  en una dissolució aquosa que contenia  $\text{OH}^-\text{(aq)}$ . Després d'arribar a l'equilibri, el pH de la dissolució era de 9,0. Calcule la concentració de  $\text{Mg}^{2+}\text{(aq)}$  en aquesta dissolució. **(1 punt)**

b) Discutisca raonadament si la solubilitat del  $\text{Mg(OH)}_2$  augmentarà o disminuirà en baixar el pH de la dissolució aquosa. **(1 punt)**

### Exercici 3. (2 punts)

El fòsfor i el sofre són elements no metàl·lics que es troben en molècules amb activitat biològica. No és aquest el cas del clor, a pesar de ser un element molt abundant a l'escorça terrestre.

- a) Escriba la configuració electrònica d'estat fonamental dels elements fòsfor, sofre i clor. **(0,6 punts)**  
b) Deduïska els ions més probables que formaran el sofre i el clor i escriba les seues configuracions electròniques. **(0,4 punts)**

Conteste a **una** de les qüestions següents:

- c1) D'acord amb la regla de l'octet, deduïska la fórmula empírica del compost que pot formar el sofre amb el clor. Deduïska la geometria de la molècula i discutisca la seua polaritat. **(1 punt)**  
c2) Deduïska la fórmula del compost que formarà el sofre amb un element del grup 1 (alcalins) de la taula periòdica. Raone quin tipus d'enllaç es forma entre tots dos elements. **(1 punt)**

### Exercici 4. (2 punts)

Es disposa d'una dissolució d'un àcid feble monoprotic, HA, de concentració  $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , amb un grau d'ionització del 12 %.

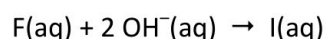
- a) Calcule el pH de la dissolució i el valor de la constant d'acidesa. **(1 punt)**

Conteste a **una** de les qüestions següents:

- b1) Calcule el pH de la dissolució resultant en afegir 80 mL d'aigua a 20 mL de la dissolució anterior. Considere que els volums són additius. **(1 punt)**  
b2) Justifique si les afirmacions següents són vertaderes o falses. **(0,5 punts cada subapartat)**  
i) Si diluïm una dissolució d'un àcid fort, com l'àcid clorhídric, el grau d'ionització es manté constant.  
ii) Si mesclem 20 mL d'una dissolució de l'àcid HA, de concentració  $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , amb 20 mL d'una dissolució de NaOH de concentració  $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , la dissolució resultant és àcida.

### Exercici 5. (2 punts)

Un cert fàrmac, F, reacciona amb ions hidroxil,  $\text{OH}^-$ , i forma l'espècie inactiva, I:



S'han determinat les velocitats inicials de la reacció, amb els resultats següents:

Experiment	$[\text{F}]_0 \text{ (mol}\cdot\text{L}^{-1})$	$[\text{OH}^-]_0 \text{ (mol}\cdot\text{L}^{-1})$	$v_0 \text{ (mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1})$
1	0,01	0,002	$3,40\cdot 10^{-4}$
2	0,02	0,002	$1,36\cdot 10^{-3}$
3	0,01	0,004	$6,80\cdot 10^{-4}$

Responga raonadament a aquestes qüestions:

- a) Deduïska l'ordre de reacció respecte de cada reactiu i escriba la llei de velocitat de la reacció. **(0,7 punts)**  
b) Calcule la constant de velocitat de la reacció amb les unitats corresponents. **(0,3 punts)**

Conteste a **una** de les qüestions següents:

- c1) Complete aquestes reaccions químiques, anomene els compostos orgànics que hi ha involucrats i indique el tipus de reacció de què es tracta en cada cas: **(0,5 punts cada subapartat)**



- c2) Propose dos isòmers compatibles amb la fórmula molecular  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  i anomene'ls. **(1 punt)**



# Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

## Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

**623 769 002**

Escríbenos por WhatsApp

[www.selectividad.academy](http://www.selectividad.academy)

→ Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](http://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

→ Guía completa en [selectividad.academy/guia-selectividad](http://selectividad.academy/guia-selectividad)

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso