

Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Química

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació	
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



upf. Universitat Pompeu Fabra
Barcelona

Universitat de Girona



Universitat de Lleida



UIC
barcelona



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- A. Arts i humanitats
- B. Ciències
- C. Ciències de la salut
- D. Ciències socials i jurídiques
- E. Enginyeria i arquitectura

Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats.

Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados.

PART 1

Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents.

[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

PARTE 1

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. Definiu el terme *electronegativitat*. Com varia dins d'un grup de la taula periòdica dels elements? I dins d'un període? Justifiqueu les respostes.
1. Defina el término *electronegatividad*. ¿Cómo varía dentro de un grupo de la tabla periódica de los elementos? ¿Y dentro de un periodo? Justifique sus respuestas.

2. Formuleu les substàncies següents:

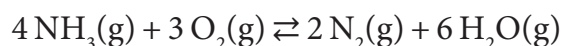
2. Formule las siguientes sustancias:

<i>Nom / Nombre</i>	<i>Fórmula química</i>
Etanol	
Nitrat de liti / Nitrato de litio	
Òxid de ferro(III) / Óxido de hierro(III)	
Àcid iodhídric / Ácido yodhídrico	
Propanal	

3. Expliqueu raonadament si la reacció següent implica un augment o una disminució d'entropia: $2 \text{Ca(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CaO(s)}$.

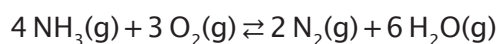
3. Explique razonadamente si la siguiente reacción implica un aumento o una disminución de entropía: $2 \text{Ca(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CaO(s)}$.

4. L'amoníac reacciona amb l'oxigen segons l'equació química següent:



La reacció és exotèrmica. Com es desplaçarà l'equilibri si augmentem la temperatura? I si afegim oxigen al reactor? Justifiqueu les respostes.

4. El amoniaco reacciona con el oxígeno según la siguiente ecuación química:



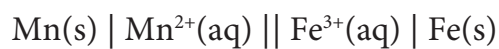
La reacción es exotérmica. ¿Cómo se desplazará el equilibrio si se aumenta la temperatura? ¿Y si se añade oxígeno al reactor? Justifique sus respuestas.

5. Demostreu si el procés de dissolució del clorur de sodi sòlid en aigua a 25 °C és espontani o no en condicions estàndard. Feu servir les propietats termodinàmiques a 25 °C que recull la taula següent.

5. Demuestre si el proceso de disolución del cloruro de sodio sólido en agua a 25 °C es espontáneo o no en condiciones estándar. Utilice las propiedades termodinámicas a 25 °C que recoge la siguiente tabla.

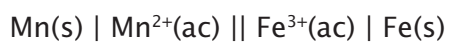
<i>Compost / Compuesto</i>	$\Delta H_f^\circ, \text{kJ/mol}$	$S^\circ, \text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
NaCl(s)	-411,0	72,4
Na ⁺ (aq) / Na ⁺ (ac)	-239,7	60,2
Cl ⁻ (aq) / Cl ⁻ (ac)	-167,4	55,1

6. La notació esquemàtica d'una pila és la següent:



- a)** Escriviu les semireaccions que tenen lloc a la pila i la reacció iònica global.
[1 punt]
- b)** Quin és l'agent oxidant? Quin és el reductor? Justifiqueu les respostes.
[0,5 punts]

6. La notación esquemática de una pila es la siguiente:



- a)** Escriba las semirreacciones que tienen lugar en la pila y la reacción iónica global.
[1 punto]
- b)** ¿Cuál es el agente oxidante? ¿Cuál es el reductor? Justifique sus respuestas.
[0,5 puntos]

PART 2

Resoleu UN dels dos problemes següents. [4 punts en total]

PARTE 2

Resuelva UNO de los dos problemas siguientes. [4 puntos en total]

1. **a)** Calculeu el pH a 25 °C d'una solució aquosa d'àcid nítrós (HNO_2) 0,10 mol/L.
[3 punts]
- b)** Dissolem una petita quantitat de nitrit de sodi (NaNO_2) sòlid en aigua. Digueu si el pH de la solució resultant serà àcid, bàsic o neutre. Justifiqueu la resposta.
[1 punt]

DADA (a 25 °C): $K_a(\text{HNO}_2) = 4,5 \times 10^{-4}$.

1. **a)** Calcule el pH a 25 °C de una solución acuosa de ácido nitroso (HNO_2) 0,10 mol/L.
[3 puntos]
- b)** Se disuelve una pequeña cantidad de nitrito de sodio (NaNO_2) sólido en agua. Diga si el pH de la solución resultante será ácido, básico o neutro. Justifique su respuesta.
[1 punto]

DATO (a 25 °C): $K_a(\text{HNO}_2) = 4,5 \times 10^{-4}$.

2. La constant del producte de solubilitat en aigua de l'hidròxid de calci, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, és igual a $4,68 \times 10^{-6}$ a 25°C .
- a)** Quina massa màxima d'hidròxid de calci es pot dissoldre en 2 L de solució aquosa a 25°C ? [3 punts]
- b)** Si afegim unes quantes gotes d'hidròxid de sodi concentrat a una solució aquosa saturada d'hidròxid de calci, què observem? Justifiqueu la resposta. [1 punt]

DADES: Masses atòmiques relatives: $\text{Ca} = 40$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$.

2. La constante del producto de solubilidad en agua del hidróxido de calcio, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, es igual a $4,68 \times 10^{-6}$ a 25°C .
- a)** ¿Cuál es la masa máxima de hidróxido de calcio que puede disolverse en 2 L de solución acuosa a 25°C ? [3 puntos]
- b)** Si se añaden unas gotas de hidróxido de sodio concentrado a una solución acuosa saturada de hidróxido de calcio, ¿qué se observa? Justifique su respuesta. [1 punto]

DATOS: Masas atómicas relativas: $\text{Ca} = 40$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$.

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

[Etiqueta de l'alumne/a]



Institut
d'Estudis
Catalans