

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

Química

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



UAB

Universitat Autònoma de 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.

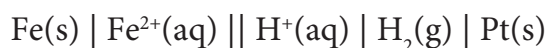
[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

PARTE 1

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.

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

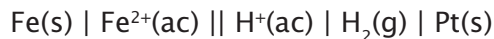
1. Una pila galvànica té la notació esquemàtica següent:



- a)** Quin és l'agent oxidant? Justifiqueu la resposta. [0,75 punts]
b) Calculeu la força electromotriu estàndard d'aquesta pila a 25 °C. [0,75 punts]

DADA (a 25 °C): $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,45 \text{ V}$.

1. Una pila galvànica tiene la siguiente notación esquemática:



- a)** ¿Cuál es el agente oxidante? Justifique su respuesta. [0,75 puntos]
b) Calcule la fuerza electromotriz estándar de esta pila a 25 °C. [0,75 puntos]

DATO (a 25 °C): $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,45 \text{ V}$.

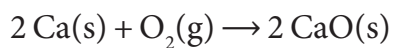
2. Formuleu les substàncies següents:

2. Formule las siguientes sustancias:

<i>Nom / Nombre</i>	<i>Fórmula química</i>
Àcid sulfúric / Ácido sulfúrico	
Nitrat de liti / Nitrato de litio	
Hidròxid d'or(I) / Hidróxido de oro(I)	
Etanol	
Metilamina	

3. Expliqueu raonadament si la reacció següent és espontània a 1 atm i 298 K:

3. Explique razonadamente si la siguiente reacción es espontánea a 1 atm y 298 K:



DADES / DATOS (a 298 K):

	$\Delta H_f^\circ, \text{kJ/mol}$	$S^\circ, \text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
Ca(s)		41,6
O ₂ (g)		205,0
CaO(s)	-635,5	39,7

4. El carbonat de calci es descompon tèrmicament segons la reacció química següent:



Com variarà la posició de l'equilibri si augmentem la pressió? Expliqueu-ho raonadament.

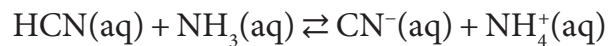
4. El carbonato de calcio se descompone térmicamente según la siguiente reacción química:



¿Cómo variará la posición del equilibrio si se aumenta la presión? Explíquelo razonadamente.

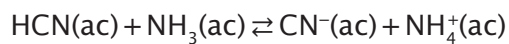
5. **a)** Enumereu i definiu els diferents tipus de nombres quàntics. [1 punt]
b) Quins són els valors dels nombres quàntics d'un electró situat en un orbital 2s?
[0,5 punts]
5. **a)** Enumere y defina los diferentes tipos de números cuánticos. [1 punto]
b) ¿Cuáles son los valores de los números cuánticos de un electrón situado en un orbital 2s?
[0,5 puntos]

6. L'àcid cianhídric i l'amoniac reaccionen, en solució aquosa, d'acord amb l'equació química següent:



Quins són els dos parells conjugats? Dins de cada parell conjugat, indiqueu raonadament quin és l'àcid i quina la base.

6. El ácido cianhídrico y el amoniaco reaccionan, en solución acuosa, de acuerdo con la siguiente ecuación química:



¿Cuáles son los dos pares conjugados? Dentro de cada par conjugado, indique razonadamente cuál es el ácido y cuál la base.

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. L'àcid L-ascòrbic o vitamina C ($C_6H_8O_6$) és un àcid feble. El pH a 25 °C d'una solució aquosa d'aquest àcid, amb una concentració inicial de 0,01 mol/L, és igual a 3,07.
 - a) Calculeu la constant d'acidesa (K_a) de l'àcid L-ascòrbic a 25 °C. [3 punts]
 - b) Afegim 3,0 mL d'una solució aquosa d'hidròxid de sodi (NaOH) 0,01 mol/L a 20,0 mL de solució aquosa d'àcid L-ascòrbic 0,01 mol/L. Expliqueu com variarà qualitativament el pH de la solució resultant. [1 punt]

1. El ácido L-ascórbico o vitamina C ($C_6H_8O_6$) es un ácido débil. El pH a 25 °C de una solución acuosa de este ácido, con una concentración inicial de 0,01 mol/L, es igual a 3,07.
 - a) Calcule la constante de acidez (K_a) del ácido L-ascórbico a 25 °C. [3 puntos]
 - b) Se añaden 3,0 mL de una solución acuosa de hidróxido de sodio (NaOH) 0,01 mol/L a 20,0 mL de solución acuosa de ácido L-ascórbico 0,01 mol/L. Explique cómo variará cualitativamente el pH de la solución resultante. [1 punto]

2. La constant del producte de solubilitat de l'hidròxid de níquel(II), $\text{Ni}(\text{OH})_2$, és igual a $5,47 \times 10^{-16}$ a 25°C .
- a) Calculeu la solubilitat molar en aigua del $\text{Ni}(\text{OH})_2$ a 25°C . [2 punts]
 - b) Si hi afegim unes quantes gotes de HCl concentrat, com variarà la solubilitat del $\text{Ni}(\text{OH})_2$? Justifiqueu la resposta. [1 punt]
 - c) Si hi afegim una petita quantitat de NiBr_2 sòlid, com variarà la solubilitat del $\text{Ni}(\text{OH})_2$? Justifiqueu la resposta. [1 punt]
2. La constante del producto de solubilidad del hidróxido de níquel(II), $\text{Ni}(\text{OH})_2$, es igual a $5,47 \times 10^{-16}$ a 25°C .
- a) Calcule la solubilidad molar en agua del $\text{Ni}(\text{OH})_2$ a 25°C . [2 puntos]
 - b) Si se añaden unas gotas de HCl concentrado, ¿cómo variará la solubilidad del $\text{Ni}(\text{OH})_2$? Justifique su respuesta. [1 punto]
 - c) Si se añade una pequeña cantidad de NiBr_2 sólido, ¿cómo variará la solubilidad del $\text{Ni}(\text{OH})_2$? Justifique su respuesta. [1 punto]

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

[Etiqueta de l'alumne/a]



Institut
d'Estudis
Catalans