

Examen 31/07/2018	LICENCIATURA	NOMBRE	C.I.
QUÍMICA GENERAL			

IMPORTANTE: Nombre y CI con lapicera. Ejercicios de resolución (se deben contestar claramente en hoja aparte)

DATOS	
$t_{1/2}$ A: 1200 años; $t_{1/2}$ B: 600 años; F = 96500 C mol ⁻¹	

1) (0.5 punto) Indique, marcando con una cruz, cuál o cuáles de las siguientes configuraciones electrónicas corresponde(n) a una especie en estado excitado:

Configuración electrónica	Respuesta
[Ne]	
[He] 2s ²	
[He] 2s ² 2p ³	
[He] 2s ² 3s ¹ 3p ²	

2) (0.5 punto) El radionucleido A se desintegra para dar el radionucleido B. Indique, marcando con una cruz, cuántos años deben transcurrir para que una muestra de A de actividad inicial 1 Ci decaiga a una actividad de 0.3 Ci.

tiempo (años)	Respuesta
360.0	
1042.4	
2084.8	
4000.0	

3) (2.5 puntos) a) Interconecte el nombre con la fórmula correcta:

Amoníaco
Ácido nítrico
Ácido nitroso
Hidróxido de amonio

HNO ₃ (ac)
HNO ₂ (ac)
NH ₄ OH (ac)
NH ₃ (g)

b) Formule fosfato de calcio:

Respuesta	
-----------	--

4) (1.5 puntos) Elija, marcando con una cruz, la respuesta correcta para cada una de las propuestas que se indican a continuación:

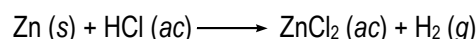
Cuando se aumenta la presión del equilibrio $2\text{NH}_3(g) \rightleftharpoons 3\text{H}_2(g) + \text{N}_2(g)$ $\Delta H = 92.4 \text{ kJ}$ este se desplazará	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">←</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	→	←		
→	←				
La reacción del apartado anterior es	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">endotérmica</td> <td style="text-align: center;">exotérmica</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	endotérmica	exotérmica		
endotérmica	exotérmica				
Cuando 50 mL de HCl (ac) 0.02 M se diluye a 250 mL con agua, la disolución tendrá un pH de	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">2.4</td> <td style="text-align: center;">1.7</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	2.4	1.7		
2.4	1.7				

Ejercicios de resolución (se debe contestar claramente en hoja aparte)

5) (2 puntos) Dado el anión carbonato (CO₃²⁻), indique:

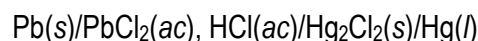
- La estructura de Lewis más representativa. Explique.
- La geometría de pares de electrones y la geometría molecular. Explique y represente.
- ¿Qué tipo de interacciones de baja energía establece el anión carbonato en agua?

6) (3 puntos) Para llevar a cabo la reacción, cuya ecuación **no** igualada se muestra, se pone a reaccionar 2.11 g de Zn metálico, de pureza 95 %, y 100 mL de disolución acuosa de HCl 0.70 M:



- Igual la ecuación química. Indique agente oxidante y agente reductor.
- Indique, si es que existe, el reactivo limitante en dichas condiciones experimentales.
- Indique el rendimiento del proceso si en dichas condiciones se obtiene 2.0 g de ZnCl₂.

7) (2 puntos) Si el diagrama de una celda galvánica de plomo-mercurio es el siguiente:



- Si el potencial normal del sistema anterior es 0.389 V, calcular el cambio de energía libre de la pila. ¿Qué puede decir acerca del funcionamiento de la misma?
- Sabiendo que el potencial normal del electrodo de Hg(l)/Hg₂Cl₂(s) = 0.276 V, calcular el del electrodo de Pb(s)/PbCl₂(ac).

