Proves d'accés per a majors de 25 i 45 anys Pruebas de acceso para mayores de 25 y 45 años	Convocatòria: Convocatoria: 2021	SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO GENERALITAT VALENCIANA Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital
Assignatura: Química **Asignatura: Química**		

Cal resoldre sols tres qüestions de les sis proposades. Cadascuna s'avalua de 0 a 2,5 punts. La puntuació total es calcula sobre 10 punts.

Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguen gràfiques o programables i que no puguen fer càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en la memòria.

Qüestió 1 (2,5 punts)

a) Escriviu la configuració electrònica de l'estat fonamental dels àtoms F (Z = 9), S (Z = 16) i Ca (Z = 20). **(1,5 punts)**

b) Ordeneu, segons el valor creixent de la primera energia d'ionització, els tres àtoms de l'apartat anterior. **(1 punt)**

Qüestió 2 (2,5 punts)

a) Formuleu o anomeneu, segons que convinga, els compostos següents. **(1,25 punts)**

a1)	Na_2CO_3
a2)	1,3-pentandiol
a3)	Sulfat d'alumini
a4)	Àcid fosfòric
a5)	CH_3-CH_2-CH_2-COOH

b) Considereu la molècula Cl_2O: **(1,25 punts)**

b1) Dibuixeu-ne l'estructura electrònica de Lewis, tenint en compte que el O és l'àtom central.

b2) Predigueu-ne la geometria d'acord amb el model RPECV.

b3) Indiqueu si és una molècula polar o apolar.

Dades: nombres atòmics Z: O = 8; Cl = 17

Qüestió 3 (2,5 punts)

Calculeu el volum (en mL) d'una dissolució aquosa de NaOH de concentració 0,1 M que cal per a:

a) Neutralitzar 100 mL d'una dissolució de HCl de concentració 0,5 M. **(1,25 punts)**

b) Preparar 1 litre d'una altra dissolució de NaOH de pH = 12, addicionant la quantitat d'aigua adequada. **(1,25 punts)**

Qüestió 4 (2,5 punts)

El silici es purifica per mitjà de la formació d'un compost gasós, $HSiCl_3$, que s'obté mitjançant la reacció següent:

$$Si(s) + 3\ HCl(g) \rightarrow HSiCl_3(g) + H_2(g)$$

a) Calculeu el volum (en litres) de $HSiCl_3$ que es forma, mesurat a una temperatura de 40 °C i a una pressió de 830 mmHg, quan reaccionen completament 10 g de silici. **(1,25 punts)**

b) En un altre experiment, la reacció es va fer partint de 20 grams de silici i es van recollir 15,1 litres de H_2, mesurats a una temperatura de 40 °C i a una pressió de 830 mmHg. Quin va ser el rendiment de la reacció? **(1,25 punts)**

Dades: Masses atòmiques relatives: H = 1; Si = 28,1; Cl = 35,5
1 atm = 760 mmHg; R = 0,082 $atm \cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$

Qüestió 5 (2,5 punts)

La reacció entre el diclor i el dibrom gasosos, segons l'eqüació química següent, té una K_c de 7,2 a 200 ^oC:

$$Cl_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrows 2BrCl(g)$$

a) En un reactor de 2 L de capacitat a 200 ^oC, en el qual prèviament s'ha fet el buit, s'hi introdueixen 0,1 mol de Cl_2 i 0,1 mol de Br_2. Determineu la concentració (en $mol \cdot L^{-1}$) de totes les espècies presents una vegada que s'hi ha aconseguit l'equilibri. (**2 punts)**

b) Calculeu el valor de K_p. **(0,5 punts)**

Dada: R = 0,082 $atm \cdot L \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$

Qüestió 6 (2,5 punts)

Donada l'equació química sense ajustar següent:

$$__Ag(s) + __KMnO_4(ac) + __HCl(ac) \rightarrow __AgCl(s) + __MnCl_2(ac) + __KCl(ac) + __H_2O(l)$$

a) Ajusteu aquesta equació. **(1,5 punts)**

b) Indiqueu quina espècie s'oxida i quina es redueix en aquest cas, i també quina hi és l'oxidant i quina, la reductora. **(1 punt)**

Proves d'accés per a majors de 25 i 45 anys Pruebas de acceso para mayores de 25 y 45 años	Convocatòria: Convocatoria: 2021	SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO GENERALITAT VALENCIANA Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital
Assignatura: Química **Asignatura: Química**		

Se resolverán sólo tres cuestiones de las seis propuestas. Cada una de ellas se evaluará de 0 a 2,5 puntos. La puntuación total se calculará sobre 10 puntos.

Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.

Cuestión 1 (2,5 puntos)

a) Escriba la configuración electrónica del estado fundamental de los átomos F (Z = 9), S (Z = 16) y Ca (Z = 20). **(1,5 puntos)**

b) Ordene, según su valor creciente de la primera energía de ionización, los tres átomos del apartado anterior. **(1 punto)**

Cuestión 2 (2,5 puntos)

a) Formule o nombre, según convenga, los siguientes compuestos. **(1,25 puntos)**

a1)	Na_2CO_3
a2)	1,3-pentanodiol
a3)	Sulfato de aluminio
a4)	Ácido fosfórico
a5)	CH_3-CH_2-CH_2-COOH

b) Considere la molécula Cl_2O: **(1,25 puntos)**

b1) Dibuje la estructura electrónica de Lewis, teniendo en cuenta que el O es el átomo central.

b2) Prediga su geometría de acuerdo con el modelo RPECV

b3) Indique si es una molécula polar o apolar.

Datos: números atómicos Z: O = 8; Cl = 17

Cuestión 3 (2,5 puntos)

Calcule el volumen (en mL) de una disolución acuosa de NaOH de concentración 0,1 M necesario para:

a) Neutralizar 100 mL de una disolución de HCl de concentración 0,5 M. **(1,25 puntos)**

b) Preparar 1 litro de otra disolución de NaOH de pH = 12, adicionando la cantidad adecuada de agua. **(1,25 puntos)**

Cuestión 4 (2,5 puntos)

El silicio se purifica mediante la formación de un compuesto gaseoso, $HSiCl_3$, que se obtiene por medio de la reacción:

$$Si(s) + 3\,HCl(g) \rightarrow HSiCl_3(g) + H_2(g)$$

a) Calcule el volumen (en litros) de $HSiCl_3$ que se forma, medido a una temperatura de 40 ^oC y a una presión de 830 mmHg, cuando reaccionan completamente 10 g de silicio. **(1,25 puntos)**

b) En otro experimento se realizó la reacción partiendo de 20 gramos de silicio y se recogieron 15,1 litros de H_2, medidos a una temperatura de 40 ^oC y a una presión de 830 mmHg. ¿Cuál fue el rendimiento de la reacción? **(1,25 puntos)**

Datos: Masas atómicas relativas: H = 1; Si = 28,1; Cl = 35,5
1 atm = 760 mmHg; R = 0,082 $atm \cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$

Cuestión 5 (2,5 puntos)

La reacción entre el dicloro y el dibromo gaseosos, según la ecuación química siguiente, tiene una K_c de 7,2 a 200 ^oC:

$$Cl_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrows 2BrCl(g)$$

a) En un reactor de 2 L de capacidad a 200 ^oC, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0,1 mol de Cl_2 y 0,1 mol de Br_2. Determine la concentración (en $mol \cdot L^{-1}$) de todas las especies presentes una vez se alcance el equilibrio. **(2 puntos)**

b) Calcule el valor de K_p. **(0,5 puntos)**

Datos: R = 0,082 $atm \cdot L \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$

Cuestión 6 (2,5 puntos)

Dada la ecuación química sin ajustar:

$$__Ag(s) + __KMnO_4(ac) + __HCl(ac) \rightarrow __AgCl(s) + __MnCl_2(ac) + __KCl(ac) + __H_2O(l)$$

a) Ajuste dicha ecuación. **(1,5 puntos)**

b) Indique qué especie se oxida y cuál se reduce, cuál es la oxidante y cuál es la reductora. **(1 punto)**