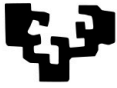


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



Química

EAU 2020

www.ehu.eus



KIMIKA

QUÍMICA

- **Proposatutako hamar ariketa hauetako BOSTi erantzun behar diezu.**
- **Ez ahaztu azterketa-orrialde bakoitzean kodea jartzea.**
- **Ez erantzun ezer inprimaki honetan.**

- Proba idatzi honek 10 ariketa ditu.
- Ariketak hiru multzotan banatuta daude:
A Multzoa: 2,5 puntuko 4 buruketa ditu, **2ri erantzun behar diezu.**
B Multzoa: 2 puntuko bi galdera ditu, **1i erantzun behar diozu.**
C Multzoa: 1,5 puntuko lau galdera ditu, **2ri erantzun behar diezu.**
- Nota gorena izateko (parentesi artean agertzen da galdera bakoitzaren amaieran), ariketak zuzen ebazteaz gainera, argi azaldu eta ongi arrazoitu behar dira, eta ahalik eta egokien erabili behar dira sintaxia, ortografia, hizkuntza zientifikoa, kantitate fisikoen arteko erlazioak, sinboloak eta unitateak.
- Galdera guztiei erantzuteko behar diren **datu orokorrak** orrialde honen atzealdean daude. Erabil itzazu kasu bakoitzean behar dituzun datuak soilik.
- **Datu espezifikoak** galdera bakoitzean adierazten dira.

- **Debes responder a CINCO de los siguientes diez ejercicios propuestos.**
- **No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.**
- **No contestes ninguna pregunta en este impreso.**

- Esta prueba escrita se compone de 10 ejercicios.
- Los ejercicios están distribuidos en tres bloques:
Bloque A: consta de 4 problemas de 2,5 puntos, **debes responder 2** de ellos.
Bloque B: consta de 2 cuestiones de 2 puntos, **debes responder a 1** de ellas.
Bloque C: consta de 4 cuestiones de 1,5 puntos, **debes responder a 2** de ellas.
- La calificación máxima (entre paréntesis al final de cada pregunta) la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Los **datos generales** necesarios para completar todas las preguntas se incluyen conjuntamente en el reverso de esta hoja. Aplica únicamente los datos que necesites en cada caso.
- Los **datos específicos** están en cada pregunta.



KIMIKA

QUÍMICA

DATU OROKORRAK

Konstante unibertsalak eta unitate baliokideak:

$$R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1} \quad R = 8,31 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$$

Masa atomikoak (mau): H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; S = 32; Fe = 55,8; Br = 80; Ag = 107,8; Hg = 200,6

Zenbaki atomikoak: H (Z = 1); C (Z = 6); N (Z = 7); O (Z = 8); Ne (Z = 10); Cl (Z = 17); K (Z = 19); Ca (Z = 20)

Laburdurak:

B.N.: Presio- eta temperatura-baldintza normalak

(aq): disoluzio akuosoa

DATOS GENERALES

Constantes universales y equivalencias de unidades:

$$R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1} \quad R = 8,31 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm-Hg}$$

Masas atómicas (uma): H=1; N=14; O=16; Na=23; S=32; Fe=55,8; Br=80; Ag=107,8; Hg=200,6

Números atómicos: H (Z=1); C (Z=6); N (Z=7); O (Z=8); Ne (Z=10); Cl (Z=17); K (Z=19); Ca (Z=20)

Abreviaturas:

C.N.: Condiciones Normales de presión y temperatura

(aq): disolución acuosa



KIMIKA

QUÍMICA

BLOQUE A: Problemas

(Consta de cuatro problemas, **debes responder a 2** de ellos)

PUNTOS

A1. En un recipiente de 10 litros se introducen 2 moles de nitrógeno y 4 moles de hidrógeno y la mezcla se equilibra a 700 K según la reacción:



- a) La concentración de cada sustancia en el equilibrio. (1,00)
- b) El valor de K_c a esa temperatura. (0,50)
- c) El valor de K_p . (0,50)
- d) ¿Cómo hay que cambiar la presión de la mezcla de reacción para disminuir la concentración de amoníaco?. (0,50)

A2. El ión Fe^{2+} se valora con permanganato potásico según la ecuación redox:



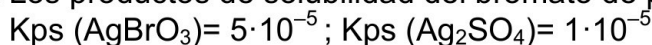
- a) ¿Qué reactivo es el oxidante y cuál el reductor?. Razonar. (0,50)
- b) Ajustar la ecuación molecular mediante el método del ión-electrón. (1,00)
- c) Una muestra de 1,5 g de hierro impuro se trata con H_2SO_4 hasta que todo el hierro se transforma en FeSO_4 . Si para completar la valoración del Fe^{2+} hacen falta 25 mL de KMnO_4 0,1 M, calcular el porcentaje de hierro en la muestra. (1,00)

A3. Se prepara una disolución acuosa de una base débil (MOH) de concentración 0,05M. Sabiendo que la base se halla disociada en un 0,10%, calcular:



- a) El pH de la disolución. (1,00)
- b) La constante de ionización de la base (K_b). (1,00)
- c) ¿Cuántos mL de H_2SO_4 0,1 M se necesitan para neutralizar 100 mL de la base MOH?. (0,50)

A4. Los productos de solubilidad del bromato de plata y del sulfato de plata son



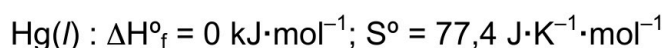
- a) Expresar las solubilidades en $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$. ¿Cuál de las dos sales es más soluble en agua?. (1,00)
- b) Se preparan dos disoluciones acuosas de un litro conteniendo cada una 1,7 g de AgNO_3 . A una se añaden 10 g de NaBrO_3 sólido y a la otra 10 g de Na_2SO_4 . ¿Se formarán precipitados AgBrO_3 y Ag_2SO_4 en las respectivas disoluciones?. (1,50)

BLOQUE B: Cuestiones

(dos cuestiones, **responde a 1** de ellas)

PUNTOS

B1. Los siguientes datos corresponden a valores standard del mercurio líquido y gaseoso. Si se admite que no cambian con la temperatura, calcular:





KIMIKA

QUÍMICA

$\text{Hg}(g) : \Delta H_f^\circ = 60,78 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}; S^\circ = 174,7 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

- a) El cambio de entalpía que ocurre al evaporar 100g de mercurio. Indicar si el proceso es exotérmico o endotérmico. **(0,75)**
- b) El cambio de entropía que ocurre al evaporar 100g de mercurio. Indicar si en el proceso el sistema se ordena o se desordena. **(0,75)**
- c) La temperatura normal de ebullición del mercurio en °C, teniendo en cuenta que a dicha temperatura el mercurio líquido y gaseoso se hallan en equilibrio. **(0,50)**

B2. Indicar si estas afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar las respuestas en cada caso. Cuando sean falsas nombrar y formular el producto correcto de la reacción.

- a) La adición de HCl al propeno produce 1-cloropropano. **(0,50)**
- b) La oxidación fuerte de etanol con KMnO_4 produce ácido etanoico. **(0,50)**
- c) La deshidratación del 2-propanol con H_2SO_4 produce propino. **(0,50)**
- d) La condensación de ácido etanoico con 1-propanol produce propanoato de etilo. **(0,50)**

BLOQUE C: Cuestiones (cuatro cuestiones, responde a 2 de ellas) **PUNTOS**

C1. Considerando las siguientes sustancias: K, NH_3 , Ne, CaCl_2 .

- a) ¿Cuáles estarán formadas por moléculas o átomos aislados, enlaces metálicos, enlaces de hidrógeno y redes cristalinas a temperatura ambiente? Razonar. **(0,50)**
- b) Asociar a cada sustancia una de estas temperaturas de fusión. Razonar. **(0,50)**
 -248°C , 64°C , 782°C , -78°C
- c) ¿Cuáles serán conductoras en estado líquido?. Razonar. **(0,50)**

C2. Nombrar y dibujar las fórmulas semidesarrolladas de los siguientes compuestos:

- a) Tres isómeros de fórmula molecular $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. **(0,75)**
- b) Cuatro alcoholes de fórmula molecular $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. **(0,75)**

C3. Teniendo en cuenta los siguientes potenciales de reducción standard (\mathcal{E}°):

$(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,16\text{V}$ ($\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34\text{V}$ ($\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = -1,18\text{V}$ ($\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80\text{V}$ ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$

- a) ¿Cuál es el oxidante más fuerte de todos los metales e iones?. ¿Cuál es el reductor más fuerte?. Razonar. **(0,50)**
- b) Al introducir una lámina de estaño en disoluciones de las siguientes sales, ¿en qué casos se depositará otro metal sobre la lámina?. Razonar. **(1,00)**
 CuSO_4 , MnCl_2 , FeSO_4 , AgNO_3

C4. El número atómico de un elemento químico es $Z = 3$.

- a) Ubicarlo en la Tabla Periódica indicando su período y grupo. ¿Qué otro elemento neutro presenta la misma configuración electrónica que su catión?. **(0,50)**
- b) ¿Qué tipo de enlaces químicos formará el elemento de $Z = 3$ con otro elemento de $Z = 16$ y qué propiedades tendrá el compuesto resultante?. **(1,00)**



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

→ Calcula tu nota en selectividad.academy/calculadora-selectividad

→ Guía completa en selectividad.academy/guia-selectividad

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso