

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 guztietan 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.
- **Jarraibideetan adierazitakoei baino galdera gehiagori erantzunez gero, erantzunak ordenari jarraituta zuzenduko dira, harik eta beharrezko kopurura iritsi arte.**
- 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.
- **En caso de responder a más preguntas de las estipuladas, las respuestas se corregirán en orden hasta llegar al número necesario.**
- 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.

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): C= 12; O= 16; H= 1; Cu= 63,5; Ag= 107,8; Cl= 35,5

Números atómicos: H (Z=1); C (Z=6); F (Z=9); Si (14); Cl (Z=17)

Abreviaturas:

C.N.: Condiciones Normales de presión y temperatura

(aq): disolución acuosa



Química paso a paso. Formulación, problemas y teoría clara.

selectividad.academy - 623 769 002

KIMIKA

QUÍMICA

BLOQUE A: Problemas

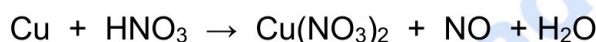
(Consta de cuatro problemas, debes responder a 2 de ellos)

PUNTOS

A1. Se sabe que 100 mL de una disolución de ácido propanoico $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ contiene 0,74 g del ácido y tiene un pH de 2,95. Calcular:

- a) La concentración de la disolución del ácido propanoico. (0,50)
- b) El grado de disociación del ácido. (1,00)
- c) La constante de ionización del ácido propanoico. (1,00)

A2. El monóxido de nitrógeno se prepara según la reacción:



- a) Ajustar la reacción iónica empleando el método del ión-electrón. (1,25)
- b) Escribir la reacción molecular redox ajustada. (0,50)
- c) Calcular la masa de cobre que se necesita para obtener 0,2 L de NO medidos a 750 mm Hg y 20 °C. (0,75)

A3. El CO_2 reacciona rápidamente con H_2S a altas temperaturas según la reacción:



En un experimento se colocaron 4,4 g de CO_2 en una vasija de 2,5 L a 337 °C y una cantidad suficiente de H_2S para que la presión total, una vez alcanzado el equilibrio, sea de 10 atm. Sabiendo que en la mezcla final en equilibrio hay 0,01 moles de agua:

- a) Determinar el número de moles de cada compuesto presente en el equilibrio. (1,00)
- b) Calcular la constante de equilibrio K_p . (1,00)
- c) Indicar cómo evolucionará el equilibrio si la presión total del recipiente se reduce a la mitad. (0,50)

A4. El producto de solubilidad del cloruro de plata (AgCl) vale $1,7 \cdot 10^{-10}$ a 25 °C.

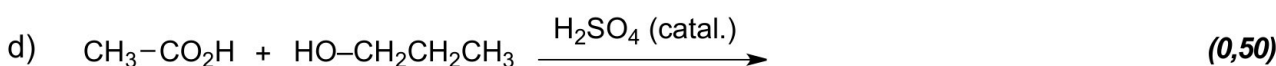
- a) Calcular la solubilidad del cloruro de plata en g/L. (1,00)
- b) Indicar si se formará precipitado cuando añadamos, a 1,00 L de disolución 0,01 M de AgNO_3 , 100 mL de una disolución 1,00 M de NaCl . (1,50)

BLOQUE B: Cuestiones

(Dos cuestiones, responde a 1 de ellas)

PUNTOS

B1. Completar las siguientes reacciones orgánicas indicando de qué tipo de reacción se trata. Formular y nombrar todos los reactivos y productos que toman parte en cada reacción:



KIMIKA

QUÍMICA

B2. Para los elementos A, B, C y D, de números atómicos 3, 10, 20 y 35 respectivamente:

- a) Escribir la configuración electrónica de cada uno de ellos. (0,50)
- b) Indicar su situación en la tabla periódica (periodo y grupo). (0,50)
- c) Justificar si los siguientes números cuánticos pueden corresponder a los electrones más externos de alguno de ellos, indicando a cuál: (2,1,0,+1/2); (3,0,1,+1/2); (3,2,1,+1/2); (4,1,1,+1/2) (0,50)
- d) Identifica el elemento que tiene menor reactividad química. Justificar. (0,50)

BLOQUE C: Cuestiones

(Cuatro cuestiones, responde a 2 de ellas)

PUNTOS

C1. Se adjuntan los datos termodinámicos, a 298 K y 1 atm, para el agua en estado líquido y gaseoso.



- a) Calcular ΔH° , ΔS° y ΔG° para el proceso de vaporización del agua. (0,75)
- b) Determinar la temperatura a la que la fase líquida y gaseosa se encuentran en equilibrio. Suponer que ΔH° y ΔS° no cambian con la temperatura. (0,75)

C2. Para las moléculas SiF_4 y CH_3Cl :

- a) Dibujar las estructuras de Lewis de ambas. (0,50)
- b) Determinar la geometría de estos compuestos covalentes utilizando la teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia. (0,50)
- c) Indicar, justificando brevemente la respuesta, si se trata de moléculas polares. (0,50)

C3. Se quiere determinar el contenido de ácido acético (CH_3COOH) de un vinagre comercial. Para ello se va a realizar la valoración de 10 mL de ese vinagre con una disolución de NaOH de concentración 1 M.

- a) Indicar los instrumentos y materiales que serán necesarios. (0,25)
- b) Explicar el procedimiento de la valoración acompañándolo de un dibujo. (1,00)
- c) Escribir la reacción que tiene lugar en esta valoración. (0,25)

C4. Indicar el tipo de isomería que existe en cada una de las siguientes parejas de compuestos.

- a) Pentanal y pentan-2-ona. (0,50)
- b) Pentan-2-ona y pentan-3-ona. (0,50)
- c) Ácido butanoico y ácido metilpropanoico. (0,50)



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