



PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. CURSO 2021-2022

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
 - c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - d) Expresar solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
 - e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

El examen consta de 3 bloques (A, B y C)

En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

BLOQUE A (Formulación)

Puntuación máxima: 1,5 puntos

En este bloque se plantean 2 preguntas de las que debe responder SOLAMENTE 1.
La pregunta elegida tiene un valor máximo de 1,5 puntos.

A1. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Selenuro de hidrógeno; b) Óxido de estaño(IV); c) Pentan-2-ona; d) HClO_4 ; e) CaCO_3 ; f) $\text{CH}_2\text{OHCH}(\text{CH}_3)_2$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Hexafluoruro de azufre; b) Hidrogenofosfato de potasio; c) Hexan-2-amina; d) HBrO ; e) TiO_2 ; f) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CONH}_2$

BLOQUE B (Cuestiones)

Puntuación máxima: 4,5 puntos

En este bloque se plantean 6 cuestiones de las que debe responder SOLAMENTE 3.
Cada cuestión, a su vez, consta de tres apartados.
Cada cuestión tendrá un valor máximo de 1,5 puntos (0,5 puntos por apartado).

B1. Indique para el isótopo ${}_{30}^{65}\text{Zn}$:

- a) El número de protones, electrones y neutrones que tiene.
- b) Un conjunto posible de números cuánticos para su electrón diferenciador.
- c) El ion más estable que puede formar.

B2. Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) La primera energía de ionización del magnesio es menor que la del sodio.
- b) El B^{3+} tiene un radio iónico mayor que el Be^{2+} .
- c) Los elementos del grupo 17 (halógenos) tienen poca tendencia a ganar electrones.

B3. Dadas las especies químicas H_2S y PCl_3 :

- a) Represente la estructura de Lewis de cada molécula.
- b) Justifique la geometría de cada molécula según la TRPECV.
- c) Indique la hibridación que presenta el átomo central de cada una de las especies.

B4. Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El par $\text{H}_3\text{O}^+ / \text{OH}^-$ es un par conjugado ácido / base.
- b) Al diluir con agua una disolución acuosa de un ácido fuerte no se modifica el valor del pH.
- c) El pH neutro de una disolución acuosa de NaCl no se modifica al adicionar KCl .



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. CURSO 2021-2022

B5. La notación correspondiente a la pila Daniell es: $\text{Zn(s)} | \text{Zn}^{2+}(\text{aq}, 1 \text{ M}) || \text{Cu}^{2+}(\text{aq}, 1 \text{ M}) | \text{Cu(s)}$, $\Delta E^\circ = 1,10 \text{ V}$

- Escriba la semirreacción que ocurre en el ánodo.
 - Sabiendo que el potencial estándar de reducción del electrodo Cu^{2+}/Cu es $0,34 \text{ V}$, determine el potencial estándar de reducción del electrodo Zn^{2+}/Zn .
 - Razone si al cambiar el electrodo de cinc por uno de plomo aumenta o disminuye el potencial de la pila.
- Dato: $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$

B6. a) Escriba dos compuestos isómeros de fórmula molecular $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

- Formule el alcano con menor número de átomos de carbono que presente isomería óptica.
- Considerando las moléculas de etano (C_2H_6) y eteno (C_2H_4), justifique cuál de ellas tiene el enlace carbono-carbono de menor longitud.

BLOQUE C (Problemas)

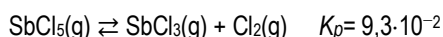
Puntuación máxima: 4 puntos

En este bloque se plantean 4 problemas de los que debe responder SOLAMENTE 2.

Cada problema, a su vez, consta de dos apartados.

Cada problema elegido tendrá un valor máximo de 2 puntos (1 punto por apartado).

C1. El SbCl_5 se descompone un 6,8% a 190°C , de acuerdo con la siguiente ecuación:



Se introduce una cantidad de SbCl_5 en un recipiente cerrado de $0,5 \text{ L}$ y se calienta a 190°C , calcule:

- La masa en gramos de SbCl_5 que hay inicialmente en el recipiente.
- Las presiones parciales de todas las especies y la presión total en el equilibrio.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; Masas atómicas relativas: $\text{Sb} = 121,8$; $\text{Cl} = 35,5$

C2. a) Si se sabe que en 200 mL de una disolución saturada de SrF_2 hay disueltos $14,6 \text{ mg}$ de la sal, calcule su producto de solubilidad.

b) Determine si se forma precipitado de PbI_2 al mezclar 50 mL de KI $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ con 30 mL de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ $3 \cdot 10^{-3} \text{ M}$.

Datos: $K_s(\text{PbI}_2) = 7,9 \cdot 10^{-9}$; Masas atómicas relativas: $\text{Sr} = 87,6$; $\text{F} = 19$

C3. En una disolución acuosa $0,03 \text{ M}$ de amoníaco (NH_3), este se encuentra disociado en un 2,4%. Basándose en la reacción química correspondiente, calcule:

- El pH de la disolución y el valor de la constante de basicidad del amoníaco.
- La molaridad que debe tener una disolución de amoníaco para que su pH sea 11.

C4. Se dispone de una celda electrolítica que contiene CaCl_2 fundido. Si se hace pasar una corriente de $0,452 \text{ amperios}$ durante $1,5 \text{ horas}$, calcule:

- La cantidad, en gramos, de Ca que se depositará en el cátodo.
- El volumen de Cl_2 , medido a 700 mmHg y 25°C , que se desprenderá.

Datos: $F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; Masas atómicas relativas: $\text{Cl} = 35,5$; $\text{Ca} = 40,1$