



**Prueba de Evaluación de Bachillerato
para el Acceso a la Universidad (EBAU)**
Universidad de Extremadura
Curso 2023-2024

Materia: QUÍMICA

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de **10 preguntas**, cuyo valor es de **2 puntos**. El estudiante ha de elegir **5 preguntas**.

Observación importante: En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el sexto lugar.

- 1) Considerar los elementos con $Z = 16$ y $Z = 11$.
- Escribir** sus configuraciones electrónicas e identificar los elementos.
 - Escribir** los números cuánticos del último electrón que entra a formar parte de sus configuraciones electrónicas (electrón diferenciador)
 - Razonar** cuál de los dos es más electronegativo.
 - Razonar** qué tipo de enlace formarán entre sí, y **escribir** la fórmula química del compuesto resultante.

Puntuación máxima por apartado: 0,50 puntos

- 2) Sean las siguientes configuraciones electrónicas:
1) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$; 2) $1s^2 2s^3 2p^3$; 3) $1s^2 2s^2 2p^6$; 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$; 5) $1s^2 2s^1 2p^6$
- Indicar** las configuraciones electrónicas que corresponden a un estado fundamental, un estado prohibido o un estado excitado.
 - Indicar** a qué elementos corresponden las configuraciones electrónicas en estado fundamental.
 - Razonar** los estados de oxidación más estables de los elementos que se corresponden con las configuraciones electrónicas en estado fundamental.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,50 puntos; b) 0,75 puntos; c) 0,75 puntos

- 3) Sea la reacción $A + 2 B \rightarrow C$ se obtiene la siguiente tabla de datos:

Experimento	$[A]_0$ (mol·L ⁻¹)	$[B]_0$ (mol·L ⁻¹)	V_0 (mol·L ⁻¹ ·s ⁻¹)
1	0,2	0,3	$2,15 \cdot 10^{-4}$
2	0,4	0,3	$4,30 \cdot 10^{-4}$
3	0,4	0,6	$8,60 \cdot 10^{-4}$

- Determinar** los órdenes parciales, el orden total de la reacción y la ecuación de velocidad.
- Deducir** el valor y las unidades de la constante de velocidad.
- Si en un momento determinado las concentraciones de A y B son $0,5 \text{ mol·L}^{-1}$, **calcular** el valor de la velocidad.

Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 punto; b) 0,50 puntos; c) 0,50 puntos

- 4) Se desea determinar la concentración de una disolución de HCl mediante volumetría ácido base con NaOH 0,15 M.
- Describir** el procedimiento experimental que se debe seguir.
 - Una muestra de 50 mL de disolución de HCl consume en la valoración 13,7 mL de NaOH. **Calcular** la concentración de la disolución de HCl en gramos por litro.

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto

- 5) A 25°C, la solubilidad del fluoruro de bario (BaF_2) en agua es $1,30 \text{ g·L}^{-1}$.
- Calcular** la constante de solubilidad, K_{ps} , del BaF_2 .
 - Razonar** cómo varía la solubilidad del BaF_2 en presencia de NaF.
- Datos: Masas atómicas (u): $F = 19$; $Ba = 137,3$

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto

- 6) a) Calcular la entalpía de formación del eteno, ΔH_f^0 (en $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) a partir de los datos que aparecen en la tabla. Indicar todas las reacciones químicas implicadas en el proceso.

	Eteno	Carbono	Hidrógeno
$\Delta H^0_{\text{combustión}}$	-1409	-394	-286

- b) Calcular el calor transferido (en calorías) cuando se forma una molécula de eteno.
Datos: 1 julio = 0,239 calorías

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto

- 7) Se introducen en un recipiente de 3 litros de capacidad 0,1 moles de SbCl_5 , y se eleva la temperatura hasta $182\text{ }^\circ\text{C}$. Se establece el equilibrio $\text{SbCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SbCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$.
- a) **Calcular** las concentraciones de las distintas especies presentes en el equilibrio si la presión total es 1,54 atm.
b) Calcular los valores de K_c y K_p .

Puntuación máxima por apartado: 1,0 punto

- 8) Considere un electrodo de Zn inmerso en una disolución de Zn^{2+} , y un electrodo de Cu inmerso en una disolución de Cu^{2+} .
- a) **Dibujar** un esquema de una pila galvánica con esos dos electrodos, indicando el cátodo y el ánodo y el sentido en que circulan los electrones.
b) **Escribir** las reacciones electroquímicas que ocurren en cada electrodo, la reacción global de la pila y **calcular** la diferencia de potencial estándar que proporciona.

Puntuación máxima por apartado: 0,50 puntos

- 9) Sean los potenciales normales de reducción, $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76\text{ V}$; $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{ V}$; $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80\text{ V}$ y $E^0(\text{Au}^{3+}/\text{Au}) = 1,50\text{ V}$.
- a) **Ordenar** los potenciales en orden creciente de poder oxidante.
b) **Deducir** si se producirá alguna reacción al introducir una barra de Zn en una disolución 1 M de Fe^{2+} . **Justificar** la respuesta y en caso afirmativo escribir la reacción.
c) Deducir si se producirá alguna reacción al introducir una barra de Au en una disolución 1 M de Ag^+ . **Justificar** la respuesta y en caso afirmativo escribir la reacción.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,60 puntos; b) 0,70 puntos; c) 0,70 puntos

- 10) **Escribir** un ejemplo de cada tipo de reacción:
- a) Reacción de adición a un alqueno
b) Reacción de eliminación en un haluro de alquilo
c) Reacción de oxidación de un alcohol primario
d) Reacción de oxidación de un alcohol secundario

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos