Julio -2026

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

Instrucciones:	**a) Duración: 1 hora y 30 minutos.**
	b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en el folio que contiene los enunciados.
	c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (1A, 1B, 2A, etc.).
	d) Podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
	e) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
	f) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
	g) En caso de responder a más preguntas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar el máximo requerido.

CONSTANTES:

R= 0,082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1}= 8,314 J·mol^{-1}·K^{-1}; F = 96500 C·mol^{-1}; K_w (298 K) = 10^{-14}

PREGUNTA 1.- (2 puntos: 0,5 puntos cada apartado). Responda a UNA de las siguientes cuestiones (1A o 1B).

1A. Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) En un orbital 2p solo puede haber 2 electrones.
b) Si en los orbitales 3d se colocan 6 electrones no hay ninguno desapareado.
c) El número máximo de electrones con la combinación de números cuánticos n= 4 y m= –2 es 6.
d) Una posible combinación de números cuánticos para un orbital 2p sería (2,1,0).

1B. Conteste a las siguientes cuestiones:

a) Razone qué especie tiene un radio mayor: Cl^- o K^+
b) Razone qué elemento del periodo 3 tiene menor energía de ionización.
c) ¿Por qué la primera energía de ionización del Be es mayor que la del Ca?
d) ¿Por qué el litio no tiene 4ª energía de ionización?

PREGUNTA 2.- (2 puntos: 0,5 puntos cada apartado). Responda a UNA de las siguientes cuestiones (2A o 2B).

2A. Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Los procesos exotérmicos siempre ocurren de manera espontánea.
b) En una reacción no espontánea puede ocurrir que $\Delta H > 0$ y que $\Delta S < 0$.
c) Un aumento de la temperatura favorece la espontaneidad si $\Delta H > 0$ y $\Delta S > 0$.
d) Durante el proceso de fusión del hielo aumenta la entropía.

2B. El $PbCl_2$ es una sustancia muy poco soluble en agua (K_S= 1,2·10^{-5} a 25 °C). Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas para una disolución saturada de esta sal:

a) La constante de equilibrio se expresa como $K_S = \dfrac{[Pb^{2+}][Cl^-]^2}{[PbCl_2]}$
b) Se puede aumentar la concentración de iones en disolución añadiendo más sólido.
c) Se puede alterar la concentración de iones en disolución modificando la temperatura.
d) Al añadir NaCl(s) la concentración de Pb^{2+} disminuye.

PREGUNTA 3.- (2 puntos: 1 punto cada apartado). Responda a UNO de los siguientes problemas (3A o 3B).

3A. A 473 K, el $SbCl_5$ se descompone según el proceso:

$$SbCl_5(g) \rightleftarrows SbCl_3(g) + Cl_2(g) \qquad K_C = 2{,}2\cdot10^{-2}$$

A esa temperatura, en un recipiente de 850 mL se introducen 0,1 mol de $SbCl_3$, 0,1 mol de Cl_2 y 1 mol de $SbCl_5$

a) Determine si el sistema está en equilibrio y, si no lo está, indique en qué sentido va a evolucionar.
b) Calcule la concentración de cada especie en el equilibrio y el valor de K_P

3B. En determinadas regiones se añade yoduro de potasio al agua potable con el fin de complementar la dieta de la población. Para cuantificar la concentración de yoduro presente se lleva a cabo una valoración utilizando permanganato de potasio en medio ácido, según la reacción:

$$KMnO_4 + KI + H_2SO_4 \longrightarrow MnSO_4 + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$$

a) Ajuste la ecuación molecular por el método del ion-electrón.
b) Para proporcionar el medio ácido necesario en la reacción se emplean 10 mL de ácido sulfúrico (H_2SO_4) comercial con una densidad de 1,84 $g \cdot mL^{-1}$ y una riqueza del 98% en masa. Calcule la masa de yodo molecular (I_2) que se genera, suponiendo que todo el ácido disponible se consume en la reacción.

Datos: Masas atómicas relativas: I= 126,9; H= 1; O= 16; S= 32

PREGUNTA 4.- (2 puntos: 0,5 puntos cada apartado). Responda a UNA de las siguientes cuestiones (4A o 4B).

4A. a) Nombre o formule los siguientes compuestos:

$CH_3CH_2CH_2NH_2$ $CH_3CH(CH_3)CH_3$ Propanonitrilo Hexano

b) Nombre el grupo funcional presente en los compuestos CH_3COCH_3 y CH_3COOCH_3
c) Escriba y ajuste la reacción de deshidratación del $CH_3CH_2CH_2OH$.
d) Indique el tipo de fuerza intermolecular presente en el etanol (CH_3CH_2OH) y explique cómo afecta a su punto de ebullición.

4B. a) Nombre o formule los siguientes compuestos:

CH_3OCH_3 $CH_3CH_2CH_2C{\equiv}N$ Propanal Pent-2-ino

b) Escriba la reacción ajustada del ácido etanoico (CH_3COOH) con el etanol (CH_3CH_2OH).
c) Complete la siguiente reacción orgánica, indicando el tipo de reacción:

$$A \xrightarrow{\Delta/H_2SO_4} CH_3CH{=}CHCH_3 + B$$

d) Escriba un isómero de función del ácido etanoico.

PREGUNTA 5.- (2 puntos). Responda a TODOS los apartados planteados.

DESINFECCIÓN EN EL HOGAR: EL PAPEL QUÍMICO DE LA LEJÍA

En la limpieza doméstica es frecuente el uso de lejía para desinfectar superficies de cocina y baño. La lejía comercial es una disolución acuosa de NaClO (M= 74,5 $g \cdot mol^{-1}$), cuya concentración suele rondar el 5% en masa, con una densidad de 1,08 $g \cdot mL^{-1}$, aunque existen formulaciones más concentradas destinadas a usos profesionales. El ion hipoclorito actúa como agente oxidante y desinfectante. En agua, el ion hipoclorito se hidroliza parcialmente, generando pequeñas cantidades de ácido hipocloroso (K_a= $3,5 \cdot 10^{-8}$), un desinfectante incluso más eficaz que el propio ion hipoclorito debido a su mayor capacidad para atravesar las membranas celulares de los microorganismos.

Cuando la lejía se almacena durante largos periodos, especialmente en lugares cálidos o expuestos a la luz, el NaClO se descompone lentamente produciendo cloruro de sodio y $NaClO_3$. A temperatura ambiente, después de seis meses, es habitual que al menos un 8% del NaClO inicial se haya transformado en $NaClO_3$, lo que modifica tanto la eficacia desinfectante como las características de la disolución.

a) Nombre o formule según corresponda el ácido y las sales que se mencionan en el texto. **(0,5 puntos)**
b) Justifique el carácter ácido o básico de la lejía comercial, basándose en la reacción química correspondiente. **(0,5 puntos)**
c) Determine la concentración en $mol \cdot L^{-1}$ de $NaClO_3$ que hay después de seis meses en una disolución obtenida al mezclar 40 mL de lejía con agua hasta completar 1 L, basándose en la reacción de descomposición del NaClO ajustada. **(0,5 puntos)**
d) Nombre qué material de los siguientes se debe emplear para preparar una disolución diluida de lejía. **(0,5 puntos)**

