



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2018-2019

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, **claramente**, la opción elegida.
 - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
 - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - e) Puntuación: Cuestiones (nº 1, 2, 3 y 4) hasta 1,5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
 - f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
 - g) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

OPCIÓN A

- 1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Hidróxido de níquel(III); **b)** Hipoclorito de sodio; **c)** 2,2,4-Trimetilpentano; **d)** Au_2S ; **e)** HNO_2 ; **f)** $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$.
- 2.- Indique, justificadamente, si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:
a) El CO_2 es menos soluble en agua que el CaO .
b) El PCl_3 presenta geometría tetraédrica según la TRPECV.
c) El punto de ebullición de HF es mayor que el de NaF .
- 3.- La reacción elemental $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ es de orden 1 para cada reactivo.
a) Escriba la ecuación de velocidad correspondiente a dicha reacción.
b) A una determinada temperatura la velocidad inicial es de $6,8 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ y las concentraciones de A y B son $0,17 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, calcule la constante de velocidad indicando sus unidades.
c) Justifique qué le ocurriría a la velocidad de la reacción si se adiciona un catalizador.
- 4.- Una pila galvánica tiene electrodos de cobre y cinc en disoluciones 1 M de los iones Cu^{2+} y Zn^{2+} .
a) Escriba las semirreacciones que tienen lugar en el ánodo y en el cátodo.
b) Calcule la f.e.m. de la pila y escriba su notación simplificada.
c) Razone si alguno de los dos metales produciría hidrógeno gaseoso al ponerlo en contacto con ácido sulfúrico.
Potenciales estándar de reducción: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; y $E^\circ(2\text{H}^+/\text{H}_2) = 0,00 \text{ V}$.
- 5.- Una disolución acuosa 0,3 M de HClO tiene un $\text{pH} = 3,98$. Calcule:
a) La concentración molar de ClO^- en disolución y el grado de disociación del ácido.
b) El valor de la constante K_a del HClO y el valor de la constante K_b de su base conjugada.
- 6.- En diversos países la fluoración del agua de consumo humano es utilizada para prevenir la caries.
a) Si el producto de solubilidad, K_s , del CaF_2 es 10^{-10} , calcule basándose en las reacciones correspondientes la solubilidad de CaF_2 .
b) ¿Qué cantidad de NaF hay que añadir a 1 L de una disolución que contiene $20 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ de Ca^{2+} para que empiece a precipitar CaF_2 ?
Datos: masas atómicas relativas $\text{F}=19$; $\text{Na}=23$ y $\text{Ca}=40$.



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2018-2019

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, **claramente**, la opción elegida.
 - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
 - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - e) Puntuación: Cuestiones (nº 1, 2, 3 y 4) hasta 1,5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
 - f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
 - g) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

OPCIÓN B

- 1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Óxido de manganeso(VII); **b)** Ácido peryódico;
c) 1,1,2-Trimetilciclopentano; **d)** VH_5 ; **e)** $CaCO_3$; **f)** $CH_3CH_2CONH_2$.
- 2.- Para el ion Cl^- ($Z=17$) del isótopo cuyo número másico es 36:
a) Indique el número de protones, electrones y neutrones.
b) Escriba su configuración electrónica.
c) Indique los valores de los números cuánticos del electrón diferenciador.
- 3.- Dada una disolución de un ácido débil HA de concentración 0,1 M, indique razonadamente si son ciertas las siguientes afirmaciones:
a) El pH de la disolución es igual a 1.
b) La $[H_3O^+]$ es menor que la $[OH^-]$.
c) La $[HA]$ es mayor que la $[A^-]$.
- 4.- Para el compuesto $CH_3-CH_2-CH_2-COCH_3$, escriba:
a) Un isómero de función.
b) Un isómero de cadena.
c) Un isómero de posición.
- 5.- En un matraz de 5 L se introduce una mezcla de 0,92 moles de N_2 y 0,51 moles de O_2 . Se calienta la mezcla hasta 2200 K, estableciéndose el equilibrio $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 NO(g)$. Teniendo en cuenta que en estas condiciones reacciona el 1,09 % del N_2 inicial con el O_2 correspondiente, calcule:
a) La concentración de todos los compuestos en el equilibrio a 2200 K.
b) El valor de las constantes K_C y K_P a esa temperatura.
Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.
- 6.- Para la siguiente reacción:
- $$KClO_3 + KI + H_2O \rightarrow KCl + I_2 + KOH$$
- a)** Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón (medio básico).
b) Calcule la masa de clorato de potasio ($KClO_3$) que se necesitará para obtener 15 gramos de diyodo (I_2).
Datos: masas atómicas relativas $K=39$; $O=16$; $I=127$ y $Cl = 35,5$.