



**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)**  $\text{Au}_2\text{S}$ ; **e)**  $\text{HNO}_2$ ; **f)**  $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$ .
- 2.- Indique, justificadamente, si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:  
**a)** El  $\text{CO}_2$  es menos soluble en agua que el  $\text{CaO}$ .  
**b)** El  $\text{PCl}_3$  presenta geometría tetraédrica según la TRPECV.  
**c)** El punto de ebullición de  $\text{HF}$  es mayor que el de  $\text{NaF}$ .
- 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  $\text{Cu}^{2+}$  y  $\text{Zn}^{2+}$ .  
**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  $\text{HClO}$  tiene un  $\text{pH} = 3,98$ . Calcule:  
**a)** La concentración molar de  $\text{ClO}^-$  en disolución y el grado de disociación del ácido.  
**b)** El valor de la constante  $K_a$  del  $\text{HClO}$  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  $\text{CaF}_2$  es  $10^{-10}$ , calcule basándose en las reacciones correspondientes la solubilidad de  $\text{CaF}_2$ .  
**b)** ¿Qué cantidad de  $\text{NaF}$  hay que añadir a 1 L de una disolución que contiene  $20 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{Ca}^{2+}$  para que empiece a precipitar  $\text{CaF}_2$ ?  
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  $Cl = 35,5$ .