



## ÁCIDOS Y BASES

Selectividad- LOGSE

- (Jun. 2015)** (a) Establecer si una disolución acuosa de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  será ácida, básica o neutra.  
(b) La metilamina en disolución acuosa se comporta como una base débil, de forma similar al amoníaco, escriba la reacción e indique los pares ácido/base conjugados.
- (Jun. 2015)** La anilina ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ) es una base de carácter débil con una  $K_b = 4,1 \cdot 10^{-10}$ . Calcule:  
(a) El pH de una disolución acuosa 0,10 M de anilina.  
(b) El valor de la constante de acidez del ácido conjugado de la anilina.  
Dato:  $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$
- (Sept. 2014)** (a) Escriba la reacción que tiene lugar y calcule el volumen de disolución de hidróxido de sodio 2,00 M que se gastará en la valoración de 10,0 mL de una disolución de ácido sulfúrico 1,08 M?  
(b) Nombra el material y describa el procedimiento experimental para llevar a cabo la valoración anterior.
- (Sept. 2014)** Indique si el pH de una disolución de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  será ácido, básico o neutro.
- (Sept. 2014)** Los valores de  $K_a$  de dos ácidos monopróticos HA y HB son  $1,2 \cdot 10^{-6}$  y  $7,9 \cdot 10^{-9}$ , respectivamente. Razone cuál de los dos ácidos es el más fuerte.
- (Jun. 2014)** (a) ¿Cuántos mL de una disolución de NaOH 0,610 M se necesitan para neutralizar 20,0 mL de una disolución de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,245 M? Indique la reacción que tiene lugar y justifique el pH en el punto de equivalencia.  
(b) Nombre el material necesario y describa el procedimiento experimental para llevar a cabo la valoración.
- (Jun. 2014)** Justifique si esta afirmación es correcta: El producto de la constante de ionización de un ácido y la constante de ionización de su base conjugada es igual a la constante del producto iónico del agua.
- (Sept 2013)** Complete las siguientes reacciones ácido-base e identifique los pares conjugados ácido-base.  
(a)  $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow$   
(b)  $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons$   
(c)  $\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$   
(d)  $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons$
- (Sept 2013)** (a) ¿Qué concentración debe tener una disolución de amoníaco para que su pH sea de 10,35?  
(b) ¿Cuál será el grado de disociación del amoníaco en la disolución? Dato:  $K_b(\text{NH}_3) = 1,78 \cdot 10^{-5}$

10. **(Jun. 2013)** Una disolución acuosa de ácido fluorhídrico  $2,5 \cdot 10^{-3}$  M está disociada en un 40%.  
Calcule:  
(a) La constante de acidez.  
(b) El pH y la concentración de iones hidroxilo  $[\text{OH}^-]$  de la disolución.
11. **(Jun. 2012)** Razone si las siguientes afirmaciones, referidas a una disolución 0,1 M de un ácido débil HA, son correctas.  
(a) Las concentraciones en el equilibrio de las especies  $\text{A}^-$  e  $\text{H}_3\text{O}^+$  son iguales.  
(b) El pH de la disolución es 1.
12. **(Jun. 2012)** 2. Para una disolución acuosa de un ácido HA de  $K_a = 1 \cdot 10^{-5}$ , justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:  
(a) La constante de acidez de HA es menor que la constante de basicidad de su base conjugada.  
(b) Si se diluye la disolución del ácido, su grado de disociación permanece constante.
13. **(Jun. 2011)** (a) Escriba las reacciones de disociación en agua, según el modelo de Brönsted-Lowry, de las siguientes especies químicas:  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{CN}^-$   
(b) Indique los pares ácido/base conjugados.
14. **(Jun. 2011)** Una disolución de amoníaco 0,01 M está ionizada en un 4,2%.  
(a) Escriba la reacción de disociación y calcule la concentración molar de cada una de las especies existentes en la disolución una vez alcanzado el equilibrio.  
(b) Calcule el pH y la  $K_b$  del amoníaco.
15. **(Jun 2010)** Se disuelven 20 litros de  $\text{NH}_{3(g)}$ , medidos a  $10^\circ\text{C}$  y 2 atm (202,6 kPa) de presión, en una cantidad de agua suficiente para alcanzar 4,5 litros de disolución. Calcule:  
(a) El grado de disociación del amoníaco en la disolución.  
(b) El pH de dicha disolución.  
Dato:  $K_b(\text{NH}_3) = 1,78 \cdot 10^{-5}$
16. **Laboratorio (Sept 2010)** (a) Para la valoración de 10,0 mL de disolución de hidróxido de sodio se realizaron tres experiencias en las que los volúmenes gastados de una disolución de HCl 0,1 M fueron de 9,8; 9,7 e 9,9 mL, respectivamente ¿qué concentración tiene la disolución de la base?  
(b) Indique el procedimiento a seguir y describa el material a utilizar en dicha valoración.
17. **Laboratorio (Sept 2009)** En el laboratorio se realiza la valoración de 50,0 mL de una disolución de NaOH y se gastaron 20,0 mL de HCl 0,10 M

(a) Dibuje el montaje experimental indicando en este las sustancias y el nombre del material empleado.

(b) Escriba la reacción química que tiene lugar y calcule la molaridad de la base.

18. **(Jun 2008)** Si se disuelven 0,650 g de un ácido orgánico monoprótico de carácter débil de fórmula  $\text{HC}_9\text{H}_7\text{O}_4$  en un vaso con agua hasta completar 250 mL de disolución, indique:

(a) el pH de esta disolución

(b) el grado de disociación del ácido.

Dato:  $K_a = 3,27 \cdot 10^{-4}$

19. **(Sept 2008)** Para una disolución acuosa de ácido acético[ácido etanoico] 0,10 M, calcule:

(a) la concentración de ión acetato[ión etanoato].

(b) el pH y el grado de disociación.

Dato:  $K_a = 1,80 \cdot 10^{-5}$

20. **(Jun 2006)** Se prepara una disolución de un ácido débil como el ácido acético[ácido etanoico] disolviendo 0,3 moles de este ácido en agua, el volumen total de la disolución es de 0,05 litros.

(a) Si la disolución resultante tiene un  $\text{pH} = 2$ , ¿cuál es la concentración molar de los iones hidrógeno (ión hidronio)?

(b) Calcule la constante de acidez,  $K_a$ , del ácido acético.

21. **(Sept 2006)** Ordene de mayor a menor acidez las siguientes disoluciones acuosas de la misma concentración: acetato de sodio[etanoato de sodio]; ácido nítrico[trioxonitrato (V) de hidrógeno] y cloruro de potasio. Formule las ecuaciones iónicas que justifiquen la respuesta.

22. **(Sept 2006)** Se prepara una disolución de un ácido monoprótico débil, de fórmula HA, de la siguiente manera: 0,10 moles del ácido en 250 mL de agua. Si esta disolución se ioniza al 1,5%, calcule:

(a) La constante de ionización del ácido

(b) El pH de la disolución.