



# QUÍMICA

**2º BACHILLERATO**  
**Tema 6: Ácido - Base**

## ÁCIDO – BASE

1. Hallar el pH en:

- una disolución 0,2 M de hidróxido sódico. **Sol. 13,3**
- una disolución 0,05M de ácido nítrico. **Sol. 1,3**
- de una disolución 0,1 M de hidróxido de calcio. **Sol. 13,3**

2. Ordenar por fuerza ácida creciente las especies:

DATOS:  $\text{H}_2\text{SO}_3$  ( $\text{pK}_1 = 1,81$ ),  $\text{HCOOH}$  ( $\text{pK}_a = 3,75$ ) y  $\text{NH}_4^+$  ( $\text{pK}_a = 9,24$ ).

**Sol.  $\text{NH}_4^+ < \text{HCOOH} < \text{H}_2\text{SO}_3$**

3. La metilamina  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  ( $\text{pK}_b = 3,3$ ), y el amoníaco  $\text{NH}_3$  ( $\text{pK}_b = 4,74$ ) son bases. Escribe reacciones que lo pongan de manifiesto y explica cuál será el ácido conjugado más fuerte.

**Sol. El ácido más fuerte será el conjugado de la base más débil.**

4. Calcula el pH de la disolución de ácido nitroso que contiene 4,7 g de dicho ácido en 100 ml. DATOS:  $\text{K}_a(\text{ácido nitroso}) = 5 \cdot 10^{-4}$ .  $\text{Mr}(\text{ácido nitroso})=47$

**Sol. 1,65**

5. A 2 g de ácido cloroso se le añade agua hasta tener 250 ml de disolución. La  $\text{K}_a$  de este ácido es  $1,1 \cdot 10^{-2}$ . Hallar el pH de la disolución.

DATOS: (Ar: Cl=35,45 O=16 H=1)

**Sol. 1,512**

6. Una disolución 01 M de ácido propanoico,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ , tiene un  $\text{pH} = 2,95$ . Hallar la constante de acidez del ácido propanoico y su grado de disociación.

**Sol.  $1,26 \cdot 10^{-5}$ ; 1,122%**

7. ¿A qué concentración tendrá el  $\text{pH} = 3$  una disolución de ácido metanoico cuya constante de acidez es  $1,77 \cdot 10^{-4}$ ?, ¿cuánto valdrá el grado de disociación?

**Sol. 0,00665 M 15%**

8. Hallar el pH y el grado de disociación ( $\alpha$ ) de un ácido acético 0,5 M. Si a un litro del mismo se añaden 0'02 moles de ácido nítrico (sin que varíe el volumen). Hallar ahora el grado de disociación y el pH.

DATOS: ( $\text{pK}_a(\text{ac. acético})=4,7$ ).

**Sol. 2,5 0,632% pH=1,7 0,1%**

9. ¿Qué sucede cuando se disuelve cloruro de amonio en agua? Escribir la reacción y analizarla según la teoría ácido-base de Brönsted. Hallar el pH de una disolución 0,25 M de cloruro de amonio sabiendo que la constante de basicidad del amoníaco es  $K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$

**Sol. 4,93**

10. El pH de una disolución de acetato de sodio es 8,35. Calcular la concentración de esta disolución si  $K_a$  del ácido acético es  $1,8 \cdot 10^{-5}$

**Sol.  $9,02 \cdot 10^{-3}$  M**