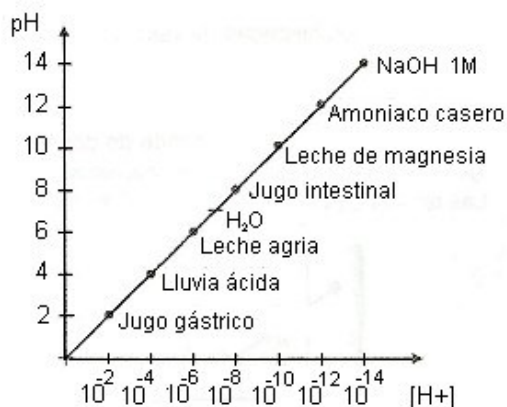


INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA  
AREA CIENCIAS NAURALES Y EDUCACION AMBIENTAL  
GRADO ONCE



RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 3 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

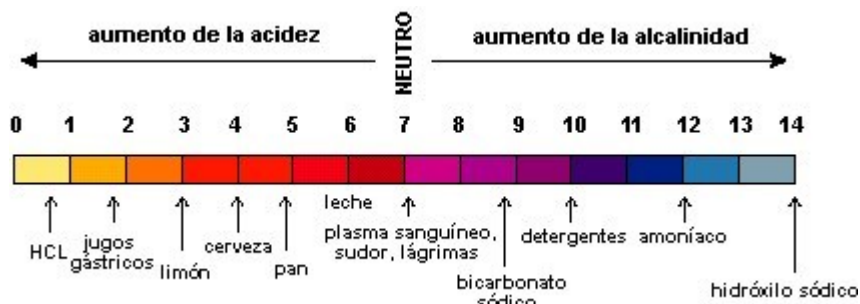
En la siguiente gráfica se muestra la relación entre  $[H^+]$  y pH para varias sustancias.



1. Se requiere neutralizar una disolución de NaOH, para ello podría emplearse  
A. amoniaco  
B. agua.  
C. leche de magnesia.  
D. jugo gástrico.
2. Si la disolución de NaOH 1 M (hidróxido de sodio) es una base fuerte y el agua una sustancia neutra, es probable que la leche agria sea  
A. una base débil.  
B. una base uerte.  
C. un ácido débil.  
D. un ácido fuerte.
3. Un tanque contiene agua cuyo pH es 7. Sobre este tanque cae una cantidad de lluvia ácida que hace variar el pH. De acuerdo con lo anterior, el pH de la solución resultante  
A. aumenta, porque aumenta  $[H^+]$ .  
B. aumenta, porque disminuye  $[H^+]$ .  
C. disminuye, porque aumenta  $[H^+]$ .  
D. disminuye, porque disminuye  $[H^+]$ .
4. Con 10 ml de una solución A de HCl neutralizan 20 ml de una solución de NaOH; 5 ml de una solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> neutralizan 10 ml de la solución de NaOH y con 20 ml de KOH 0,1 M se neutralizan 20 ml de la solución A de HCl. Al mezclar 20 ml de la solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> con 20 ml de KOH 0,1 M, es válido afirmar que la solución resultante es de carácter

- A. neutro, porque se utilizan iguales volúmenes de solución.
- B. básico, porque la concentración de  $\text{OH}^-$  es mayor que la de  $\text{H}^+$ .
- C. ácido, porque hay un exceso de iones  $\text{H}^+$ .
- D. neutro, porque los iones  $\text{H}^+$  son neutralizados completamente por los  $\text{OH}^-$ .

CONTESTE LAS PREGUNTAS 5 A 7 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE GRÁFICA



5. De acuerdo con la gráfica, al adicionar bicarbonato sódico a la cerveza lo más probable es que
- A. disminuya la alcalinidad y el pH aumente
  - B. aumenten la acidez y el pH
  - C. el pH aumente y disminuya la acidez
  - D. disminuya la alcalinidad y el pH
6. Para disminuir el pH de la leche, se debe adicionar
- A. bicarbonato de sodio
  - B. plasma sanguíneo
  - C. jugo de limón
  - D. amoniaco
7. De la gráfica se puede concluir que
- A. las sustancias alcalinas tienen pH neutro
  - B. los detergentes se pueden neutralizar con amoniaco
  - C. el limón es más ácido que el HCl
  - D. en general los alimentos tienen un pH ácido
8. El pH de una solución acuosa disminuye al aumentar la concentración de iones hidronio. En la tabla se indican las concentraciones de iones hidronio en las soluciones M, N, O y P.

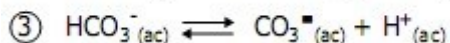
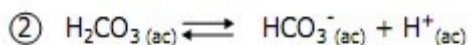
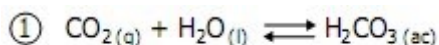
| Solución de ácido | Concentración de iones hidronio (M) |
|-------------------|-------------------------------------|
| M                 | $2 \times 10^{-4}$                  |
| N                 | $4 \times 10^{-3}$                  |
| O                 | $1 \times 10^{-5}$                  |
| P                 | $3 \times 10^{-2}$                  |

Es válido afirmar que el pH de la solución

- A. M es mayor que el de la solución O
- B. O es menor que el de la solución P
- C. N es mayor que el de la solución M
- D. P es menor que el de la solución N

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 A 12 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Durante la respiración celular se genera  $\text{CO}_2$  que se libera al torrente sanguíneo, donde puede reaccionar con agua para formar ácido carbónico,  $\text{H}_2\text{CO}_3$  y contribuir, consecuentemente, al equilibrio ácido - base; el proceso se ilustra mediante la siguiente serie de ecuaciones.



La siguiente tabla muestra algunas teorías que describen el concepto de ácido base.

| Autores                   | Teoría  |
|---------------------------|---|
| J.N Bronsted y T.M. Lowry | <b>Ácido:</b> molécula o ion capaz de <u>donar un protón (ion <math>\text{H}^+</math>)</u> a otra sustancia.<br><b>Base:</b> molécula o ion capaz de <u>aceptar un protón (ion <math>\text{H}^+</math>)</u> .                       |
| Gilbert Newton Lewis      | <b>Ácido:</b> molécula o ion capaz de <u>aceptar un par de electrones libres</u> para formar un enlace covalente.<br><b>Base:</b> molécula o ion capaz de <u>donar un par de electrones libres</u> para formar un enlace covalente. |

9. De acuerdo con la información anterior, el ion bicarbonato,  $\text{HCO}_3^-$ , actúa en la ecuación

- A. 2, como una base porque tiene átomos de H en su estructura.
- B. 3, como una base porque dona al medio un par de electrones libres.
- C. 3, como un ácido porque libera al medio protones (iones  $\text{H}^+$ ).
- D. 2, como un ácido porque puede aceptar protones (iones  $\text{H}^+$ ) del medio.



