Colegio Nuestra Señora de Pompeya

Asignatura: Química

Profesor: **Sra. Lilian Osorio Arraño**

Curso: 4º medio

Fecha: 28 Abril 2020

**GUÍA DE APRENDIZAJE** **N° 3:**  **El pH**

 Puntaje obtenido\_\_\_\_\_ Puntaje total: 60 Nota\_\_\_\_\_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| CONTENIDOS A EVALUAR | OBEJTIVOS DE APRENDIZAJE/APRENDIZAJES ESPERADOS |
| **Unidad 1: Reacciones de transferencia****Tema 1: Reacciones acido- base y sus aplicaciones** | Formular explicaciones de las reacciones acido-base, basándose en teorías, y determinar la acidez o basicidad de soluciones. |

**Instrucciones:**

* Estimados estudiantes, junto con saludarlos, envío guía de aprendizaje, para ello debes usar el **texto de química 4° medio, sino lo tienes que descargarlo.**
* La guía se debe responder en el computador y luego enviarla al correo guiasytrabajoscnsp@gmail.com.
* Revise la **redacción y ortografía**; ésta es fundamental para la buena comprensión de su respuesta y, por lo tanto, para la evaluación que se haga de ella.
* **Los invito a resguardar su salud**, atender a los llamados de precaución de nuestras autoridades.
* **Mucho Éxito¡!!!!!**

****

**I.- Lea el texto de química en la pág. 167- 168- 169-170- 171 172. Luego responda las siguientes preguntas: (3 ptos c/u) Total:12**

1. Escriba las dos definiciones de pH que menciona el texto.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..………….

1. Observa el esquema donde aparece la [H+] (concentración de hidrogeno) y pH. La escala de pH asigna valores específicos a los ácidos y las bases, donde dichos valores hacen referencia a la concentración del hidrogeno (mol/L).

Ej. El jugo de limón tiene un pH:3 si revisas el esquema esto indica, que es una sustancia ácida y tiene una concentración de [H+] de 1x 10-3 M.

**Determine el valor del pH si se conoce el valor de la concentración de iones [H+] e indique si la sustancia es ácida, básica o neutra. (1 ptos c/u) Total: 9**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) [H+]̿ = 1x10 -4 M | b) [H+]= 1x10 -9 M | c) [H+]= 1x10 -2 M |
| d) [H+] = 0,001 M | e) [H+]= 0,01 M | f) [H+]= 1x10 -13 M |
| g) [H+]̿ = 1x10 -7 M | h) [H+]= 1x10 -5M | c) [H+]= 1x10 -11 M |

1. Realice una breve biografía de Soren Sorensen.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Realice una escala de pH con sustancia de uso diario ej. (alimentos- bebidas- frutas- útiles de aseo personal- útiles aseo domestico- agua – agua purificada- agua de lluvia- agua de mar- orina- saliva- sangre- ácido clorhídrico- soda caustica).
2. ¿Qué es la lluvia ácida?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Observa la imagen de la pág. 172, del texto de química y responde las siguientes preguntas: (2 ptos c/u) Total:6**

¿Cuáles son los gases que reaccionan con agua para formar la lluvia acida?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

¿Cuáles son los ácidos presentes en la lluvia acida?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

¿Cuáles crees que son los principales efectos de la lluvia acida?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. **Cuestionario. Explica brevemente (2 ptos c/u) Total:8**
2. ¿Por qué se indica que el agua es una especie anfótera?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. ¿Qué es la ionización y qué es el producto iónico del agua?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. ¿Cómo se establece la escala de pH?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. ¿Por qué una sustancia de pH 3 se clasifica como ácida y no como básica?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Lee atentamente las siguientes afirmaciones, posteriormente indica si son verdaderas (V) o falsas (F). Argumente brevemente ¿por qué consideras falsas las afirmaciones? (1 ptos c/u) Total:5**
2. \_\_\_\_\_\_\_\_ Si una disolución presenta pH = 9 es posible afirmar que se clasifica como ácido.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. \_\_\_\_\_\_\_\_ Una disolución de pH = 5, presenta una concentración de iones hidroxilos [ O H − ] igual a 1  ⋅  1 0 −5  M

……………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. \_\_\_\_\_\_\_ Cuando [ H +  ]  = 1  ⋅  1 0 −7  M, la disolución es neutra.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. \_\_\_\_\_\_\_\_ Una disolución de pH = 4, presenta [ H + ]  = 1  ⋅  1 0 −4  M

………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

e. \_\_\_\_\_\_\_\_ Si una disolución presenta [ O H − ]   >   [ H  +  ] , se puede afirmar que la disolución es básica.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**IV. Completa la tabla presentada a continuación. ¿Los datos obtenidos concuerdan con las características ácido -base estudiadas en la actividad indagatoria de la página 167?. Justifica. (1ptos c/u) Total: 6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [H+] | pH | sustancia |
|  |  | Vinagre |
|  |  | Champu |
|  |  | Bicarbonato de sodio |

**V. Lectura (2 ptos c/u) Total: 14**

Lectura: ácidos y bases en la vida diaria

Los ácidos y las bases no son sustancias extrañas que sólo los químicos emplean en sus laboratorios. En la vida cotidiana también usamos muchas sustancias cuya utilidad precisamente radica en su carácter ácido o básico. Éstos son algunos ejemplos:

* Ciertos frutos y alimentos comunes poseen ácidos.
Las naranjas, los limones y otras frutas contienen ácido cítrico. En las manzanas aparece el ácido málico, en el yogur el ácido láctico. Y en el vinagre el ácido acético. El ácido butírico (butanoico) es un componente característico de la mantequilla, y, en general, los ácidos grasos son elementos esenciales de las grasas vegetales y animales. El ácido tartárico está presente en la uva y le proporciona su acidez.
* Es bien conocido que el ácido clorhídrico, junto con otras sustancias, se encuentra en el jugo gástrico de nuestro estómago, donde desempeña una función fundamental en la digestión de los alimentos y en la activación de algunos enzimas digestivos.

Se calcula que un adulto produce cada día de 2 a 3 litros de jugo gástrico, cuyo pH es aproximadamente del 1,5 y su concentración en HCl es, alrededor del 0,4 %. Pero ¿cuál es el origen del HCl en el jugo gástrico?

Como resultado de ciertas reacciones metabólicas, se producen iones H+ que se desplazan hacia el interior del estómago desde el plasma sanguíneo exterior a él. Este proceso se denomina transporte activo y en él intervienen algunos enzimas. Al mismo tiempo, para mantener la neutralidad de las cargas, se mueve en el mismo sentido una cantidad igual de iones cloruros. El hecho de comer estimula la secreción de iones H+, de los que normalmente una pequeña proporción es reabsorbida por la membrana mucosa que rodea al estómago, retornando los iones H+ al plasma sanguíneo. Sin embargo, si la cantidad de HCl es excesiva, el retorno masivo de iones H+ a través de la membrana mucosa puede producir serias molestias.
Una de estas molestias es la acidez de estómago, que usualmente y de forma momentánea suele reducirse mediante la ingestión de un antiácido que disminuya la concentración de los iones H+. Algunas de estas sustancias neutralizan de esta forma el exceso de HCl en el jugo gástrico.

* Entre los productos comerciales de limpieza doméstica es muy común el uso de sustancias que contienen amoníaco, NH3, una importante base débil. La sosa cáustica, hidróxido de sodio, una base fuerte, se emplea frecuentemente para desatascar las cañerías. El salfumán, una disolución comercial de ácido clorhídrico, es otro de los productos más utilizados en la limpieza doméstica. Todos estos productos, generalmente muy concentrados, deben emplearse con las debidas precauciones dada su agresividad química.
* En ciertos productos de limpieza corporal, como es el caso de los champús y geles de baño, suele constar en el envase el pH del producto que contiene, ya que la acidez de estas sustancias puede influir en la salud del pelo y de la piel. Nuestros cabellos están formados por largas cadenas de proteínas unidas entre sí mediante distintos tipos de enlaces. Los más débiles son los enlaces de hidrógeno, pues se rompen simplemente al mojarlos con agua, aunque se vuelve a formar al secarse. Un champú cuyo pH sea menor que 4 o superior a 8 afecta en mayor o menor grado al resto de las uniones entre las proteínas; en especial, un champú fuertemente alcalino, además de volver quebradizo el cabello, elimina excesivamente la grasa protectora que segregan las glándulas sebáceas del cuero cabelludo para evitar la deshidratación del cabello.

Un pH alrededor de 5 es el más adecuado para un champú. En general, los productos de aseo corporal excesivamente alcalinos resecan y agrietan la piel.

Contesta según el texto:

1. Cita el nombre de 3 ácidos que aparezcan en la vida cotidiana.
2. ¿Para qué sirve el jugo gástrico?
3. ¿Qué significa que la concentración de HCl en el jugo gástrico es alrededor del 0,4% en volumen?
4. ¿Qué es un antiácido?
5. ¿Son buenos para nuestro cuerpo los productos de aseo cuyo pH fueran de 10? ¿Por qué?
6. ¿Qué diferencia hay entre el ácido clorhídrico y el salfumán?
7. Un champú de pH alrededor de 5, tendría carácter ¿básico, muy básico, neutro, ácido o muy ácido?