



Guía de Actividades Unidad 1 QUÍMICA

Alumno(a):	Curso: 4° medio	4 horas Pedagógicas
Profesor(a): MONICA GANA R	FECHA:17/3/2020	
1. Eje Temático: QUÍMICA		
2. Habilidades a medir:		
Analizar lectura científica		
Aplicar contenido directo en la resolución de problemas		
Analizar e interpretar infografías		
Extraer, seleccionar y sintetizar información relevante sobre ácidos y bases		
Identificar sustancias ácidas y básicas de acuerdo a teorías		

INSTRUCCIONES:

QUERIDOS ESTUDIANTES:

Aquí les envío una guía de trabajo para que sea contestada en sus casas, debe estar resuelta y enviármela a mi correo profbiomonica@gmail.com el día Martes 24 de Marzo. Pueden consultar con su texto guía que está disponible online en la página web del Mineduc.

Esperando se encuentren todos muy bien un saludo fraterno.

Profesora Monica Gana R

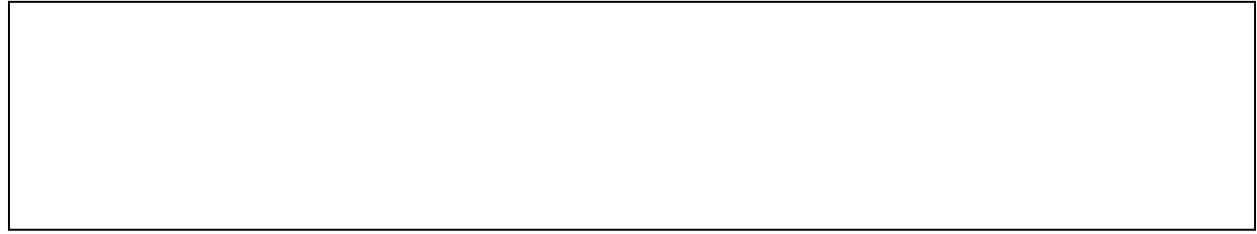
ACTIVIDADES:

Observa las siguientes imágenes, y según tus conocimientos previos sobre los conceptos que tienes de ácido y base, clasifica las imágenes como ácidos o bases:



Según tu clasificación, ¿qué características crees que tienen en común las sustancias ácidas y básicas?

• Qué otras sustancias o productos que están en tu entorno, podrías clasificar como ácido o base?



ANALIZAR LA SIGUIENTE LECTURA CIENTÍFICA Y LUEGO RESPONDA:

¿Qué es la lluvia ácida?

Existe un proceso de contaminación ambiental que causa graves daños a la construcción, la agricultura, e incluso a la salud humana, denominado **lluvia ácida** y que corresponde a la alteración del pH de la lluvia, siendo disminuido considerablemente.

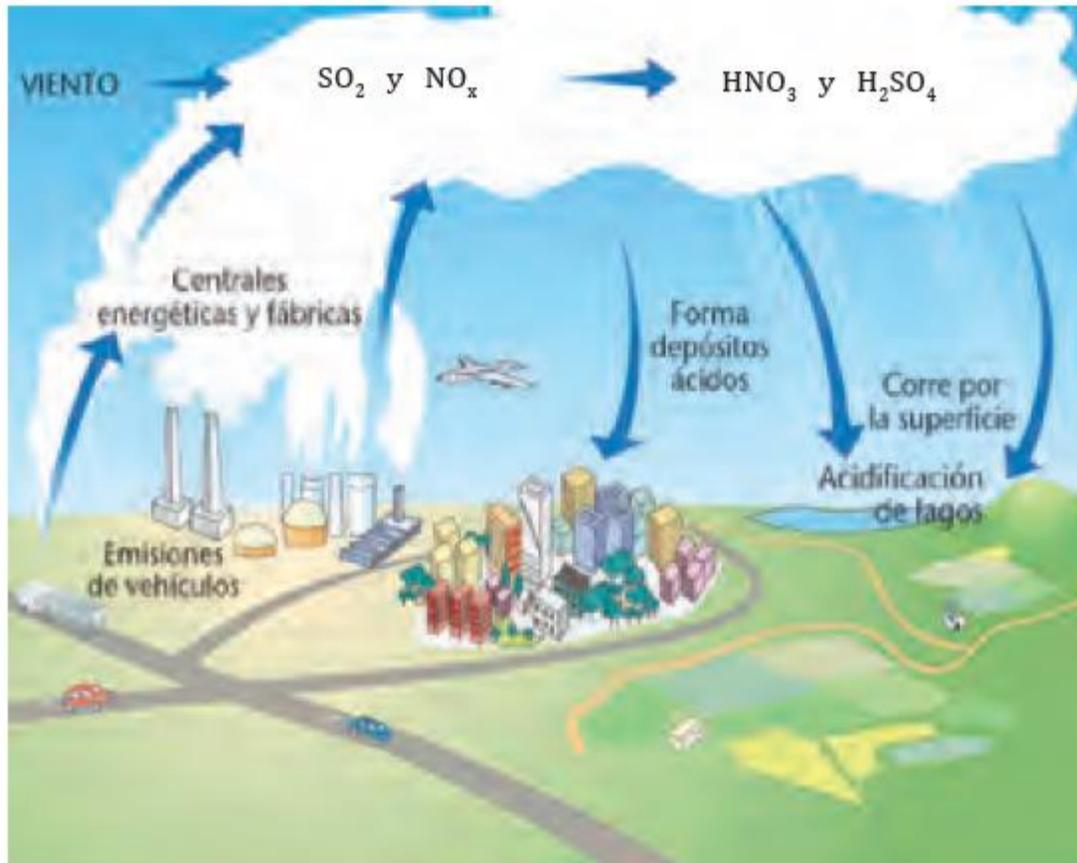
La lluvia ácida es un tipo de deposición ácida, que puede aparecer en muchas formas: como por ejemplo lluvia, nieve, aguanieve, niebla y deposición seca, que se produce cuando los gases y las partículas de polvo se vuelven más ácidos.

Este fenómeno, es causado por una reacción química que comienza cuando compuestos tales como el dióxido de azufre (SO_2) y los óxidos de nitrógeno (NO_x), provenientes de la industria química y de la combustión de combustibles fósiles, salen al aire. Estos gases pueden alcanzar niveles

muy altos de la atmósfera, en donde se mezclan y reaccionan con agua, oxígeno y otras sustancias químicas y forman más contaminantes ácidos, que finalmente son conocidos como lluvia ácida.

El dióxido de azufre (SO_2) y los óxidos de nitrógeno (NO_x) se disuelven muy fácilmente en agua y pueden ser acarreados por el viento a lugares muy lejanos. En consecuencia, los dos compuestos pueden recorrer largas distancias, y convertirse en parte de la lluvia y la niebla que tenemos en ciertos días.

Observa atentamente la siguiente imagen, que muestra la formación de la lluvia ácida.



Según lo observado en la imagen:

- ¿Cuáles son los gases que reaccionan con agua para formar la lluvia ácida?
- ¿Cuáles son los ácidos presentes en la lluvia ácida?
- ¿Cuáles crees que son los principales efectos de la lluvia ácida?

Una solución buffer o tampón o amortiguadora es una mezcla de un ácido débil y una base débil, la cual se puede obtener mezclando un ácido débil con una de sus sales correspondientes, "tampón ácido", puesto que el anión del ácido es una base débil. También se puede preparar la solución amortiguadora mezclando una base débil con una de sus sales correspondientes "tampón básico". El ácido débil reacciona con una cantidad de OH^- agregado, mientras que el papel de la base débil es consumir el H^+ que pueda haberse introducido. Esto impide que se perturbe en mayor grado el equilibrio: $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ del cual depende el PH mayor de la solución. El efecto amortiguador de estas soluciones se presenta cuando se les agrega pequeñas cantidades de ácidos fuertes o bases fuertes. El responsable de este efecto es una o más reacciones que ocurren dentro del sistema y en las cuales se consume casi totalmente el ácido o base agregados. Esta reacción puede determinarse fácilmente sobre la base del equilibrio que predomina en el sistema aplicando el teorema de Chatelier y teniendo en cuenta que siempre que un ácido está en presencia de dos bases reacciona con aquella que produzca la sustancia más estable o que posee la menor constante de disociación y lo mismo puede decirse si se trata de una base en presencia de dos ácidos. El ácido (ácido acético) reacciona



al añadirse una base, mientras que su base conjugada (ión acetato) reacciona al añadirse un ácido. La adición de cantidades relativamente pequeñas de ácidos y bases ejerce poco efecto en el PH de la solución original.

Puesto que estas soluciones impiden cambios comparativamente grandes en PH, se llaman soluciones amortiguadoras. Estas soluciones no son especialmente sensibles a la adición de pequeñas cantidades de un ácido o una base. Bases débiles (NH_3) y sus ácidos conjugados (NH_4Cl) son también soluciones amortiguadoras una mezcla de **ácido acético y acetato de sodio**; o bien una base débil y la sal de esta base con un ácido fuerte, por ejemplo, **amoníaco y cloruro de amonio**.

Las soluciones amortiguadoras son importantes en nuestros procesos vitales el PH de los jugos gástricos ayudan a la digestión de los alimentos se mantienen entre 1.6 - 1.7 mediante la acción amortiguadora. La saliva se mantiene a un PH de 8.0. La sangre mantiene con mucha exactitud entre los límites del PH normal de 7.3 y 7.5 por un sistema complejo de soluciones amortiguadoras que consisten en proteínas del suero que consta de aminoácidos que contienen grupos ácidos ($-\text{COOH}$) y básicos ($-\text{NH}_2$); iones de carbonato CO_3^{2-} y los iones de bicarbonato HCO_3^- ; E iones de fosfato ácido (H_2PO_4^-) y de fosfato básico HPO_4^{2-} . Por lo cual tienen múltiples aplicaciones, tanto en la industria como en los laboratorios.

Se puede preparar disolviendo en agua cantidades adecuadas de un ácido débil y una sal de su base conjugada, (o una base débil y una sal de su ácido conjugado); también se puede obtener una solución reguladora haciendo reaccionar parcialmente (por neutralización) un ácido débil con una base fuerte, o una base débil con un ácido fuerte. Una vez formada la solución reguladora, el pH varía poco por el agregado de pequeñas cantidades de un ácido fuerte ó de una base fuerte, y pierde su capacidad reguladora por el agregado de agua (dilución).

ACTIVIDAD N° 1:

SÓLO EN 10 LÍNEAS EXPRESE LA IDEA CENTRAL E IMPORATNCIA PAR EL ORGANISMO HUMANO DE LAS SUSTANCIAS AMORTIGUADORAS

IDENTIFICAR SI LAS SIGUIENTES SUSTANCIAS SON ÁCIDAS O BÁSICAS DE ACUERDO A LA TEORÍA DE ARRHENIUS

(HI) _____ (Au(OH)₃) _____ (Cr(OH)₃) _____

(H₃BO₃) _____ (HIO₄) _____ Ca(OH)) _____

(H₂SO₄) _____ (LiH) _____ (Cr(OH)₃) _____

Cuestionario:

1. ¿Qué son los ácidos? ¿Qué son las bases? Menciones sus principales características químicas.



2. ¿Qué es el pH? Busque la fórmula que permite su cálculo.

3. ¿Qué es un indicador de pH? De 3 ejemplos

4. ¿Existe otro método para medir el pH aparte del usado en este práctico?

5. Grafique la escala de pH. ¿Qué tipo de escala es? (exponencial, lineal, logarítmica, etc).

6. Si mide el pH de su orina y la lectura da una medida de pH 5.5 y considerando que sólo está 1.25 puntos por debajo de 7, ¿la consideraría acida o básica? Fundamente.

7. Busque la importancia del pH en el ser humano



8. Busque como se relaciona el pH y la conservación de los alimentos.