
	<b>COMUNIDAD DE HERMANOS MARISTAS DE LA ENSEÑANZA</b>		
	<b>PROVINCIA NORANDINA - COLOMBIA</b>		
	<b>COLEGIO CHAMPAGNAT DE BOGOTÁ</b>		
	<b>TALLER DE SEGUIMIENTO EXPERIMENTAL</b>		
<b>Periodo IV</b>	<b>Profesora: Laksmi Latorre M.</b>	<b>Asignatura: QUÍMICA</b>	<b>DECIMO Año 2016</b>

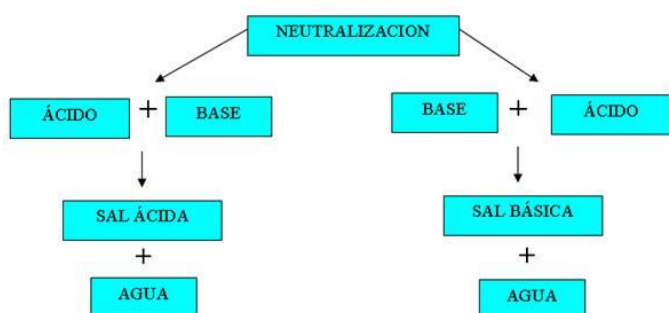
**Propósito:** Plantear afirmaciones válidas y pertinentes en la aplicación y correlación de conceptos químicos que relacionan las Reacciones de Neutralización.

Una reacción de neutralización es una reacción entre un ácido y una base, generalmente en las reacciones acuosas ácido-base se forma agua y una sal, un ejemplo es el producto de la reacción ácido-base del HCl con NaOH



Las soluciones acuosas son buenas conductoras debido a la presencia de iones positivos y negativos a estos compuestos se les llama electrolitos. Los compuestos iónicos que se disocian completamente se conocen como electrolitos fuertes, un ejemplo de ellos es el NaCl.

#### Tipos de Reacciones de Neutralización



#### Reacciones de neutralización en el cuerpo humano.



Dentro del cuerpo humano se dan diferentes tipos de reacciones químicas y no nos damos cuenta, como por ejemplo las de síntesis, que a partir de compuestos sencillos se forman otros más complejos, como las proteínas, en este caso tendremos en cuenta las

Alguna vez te has preguntado ¿Por qué usamos desodorante? Dirás que es para evitar olores desagradables, pero sabes ¿Qué provoca esos aromas que tienden a ser tan desagradables? Pues bien los ácidos carboxílicos son responsables de los olores desagradables que exhalamos lentamente después de un día caluroso o luego de alguna práctica deportiva. Sustancias de carácter básico presentes en productos para axilas se encargan de neutralizar la acción de los iones H<sup>+</sup> procedentes de los ácidos y por consiguiente el mal olor, otro ejemplo muy común es La llamada acidez estomacal, se explica por la acción del ácido clorhídrico (HCl) en el estómago. Después de la ingestión de alimentos calóricos, nuestro organismo se ve forzado a liberar más cantidades de HCl para auxiliar en la digestión pesada.



Entonces ¿qué es lo que pasa cuando se ingiere algún antiácido? El principio activo de ese medicamento

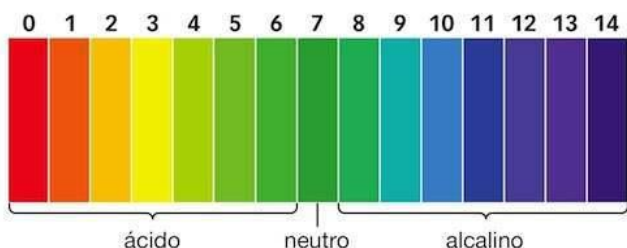
es la base Mg(OH)<sub>2</sub> – hidróxido de magnesio. Ella tiene la función de neutralizar el medio ácido de nuestro estómago, de ahí el alivio inmediato. Los iones OH<sup>-</sup> responsables son procedentes de la disociación de la base Mg(OH)<sub>2</sub> este medicamento es la conocida “milanta”.

#### Indicadores:Ácido-Base

Son siempre ácidos o bases débiles que poseen la propiedad de cambiar su color dependiendo del pH del medio donde se encuentren. Los indicadores se conocen desde antiguo y fueron usados desde el principio para determinar y caracterizar los ácidos y las bases.

En la tabla siguiente se muestran algunos indicadores ácido-base, junto a los datos de sus intervalos de viraje y el color que tienen cuando el pH es menor o superior a dicho intervalo.

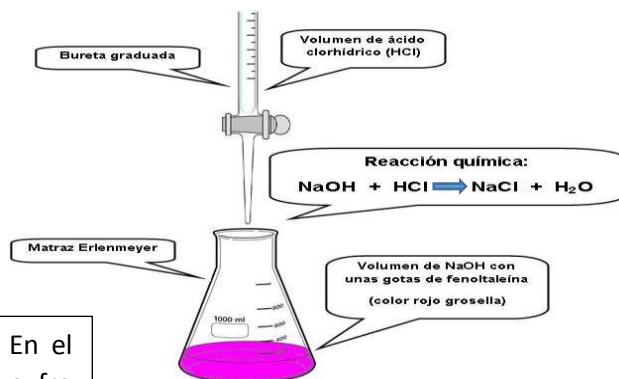
Indicador	Color a pH inferior	Intervalo de viraje	Color a pH superior
Azul de timol	Rojo	1.2 - 2.8 unidades pH	Amarillo
Naranja de metilo	anaranjado	3.1 - 4.4	Amarillo
Rojo de metilo	Rojo	4.2 - 6.3	Amarillo
Azul de clorofenol	Amarillo	4.8 - 6.4	Rojo
Azul de bromotimol	Amarillo	6.0 - 7.6	azul
Amarillo de alizarina	Amarillo	10.1 - 12.0	Rojo
Fenolftaleína	incolore	8.3 - 10.0	Rojo
Rojo neutro	Rojo	6.8 - 8.0	Amarillo



El **papel indicador universal**, es gran utilidad en los laboratorios para poder medir de manera muy sencilla los diferentes pH de las disoluciones. Su manejo es extremadamente sencillo, pues basta con introducir un trocito de papel en la disolución problema, y éste inmediatamente mostrará un color determinado, que puede ir desde el rojo al azul, dependiendo si es ácida o básica. Aquí veremos la escala de PH junto a su color respectivo.

### Diseño Experimental

**Ejemplo con HCl, NaOH y fenolftaleína como indicador.**



**VALORACIÓN DE UN ÁCIDO FUERTE CON UNA BASE FUERTE:** En el punto de equivalencia el pH es 7, se forma una sal que no sufre hidrólisis por lo que la solución es neutra, se puede utilizar cualquier indicador que vire en el intervalo 4-10: Fenolftaleína, tornasol, rojo de metilo. Si se prepara una cantidad de ácido o base con una concentración conocida, se puede medir cuánta cantidad de la otra disolución se necesita para completar la reacción de neutralización, y a partir de ello determinar la concentración de dicha disolución.

Esta operación se reduce a averiguar que cantidad de ácido de concentración conocida es necesario para neutralizar una cantidad fija de base de concentración desconocida. En este caso el proceso se llama alcalimetría. En el caso inverso, o sea, hallar la concentración del ácido, se denomina acidimetría.

Para efectos de cálculo en un análisis volumétrico la cantidad del analito debe ser igual a la cantidad del agente titulante o lo que es lo mismo, las concentraciones de los compuestos reaccionantes deben ser equivalentes. Por tal razón esto se resume generalmente mediante la ecuación:

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2.$$

### ACIDIMETRIA Y ALCALIMETRIA

La valoración ácido-base tiene su fundamento en el cambio brusco de concentración de los iones hidronios  $H_3O^+$ , y por lo tanto del pH que se produce en el punto final de la reacción de neutralización. El punto final se reconoce por el cambio de color que experimenta el indicador añadido a la solución. Reacción de un ácido fuerte con base fuerte:



PRUEBA	PROCEDIMIENTO	VOLUMEN
Valoración de Ácido Fuerte con base fuerte	Vierta Ácido Clorhídrico 0,1 N a un matraz o fiola	10 ml
	Añade Anaranjado de Metilo al 1 % y mezcle	2 gotas
	Vierta en una Bureta Hidróxido de Sodio 0,1 N y titule gota a gota agitando en forma circular hasta que el indicador vire de rojo a amarillo	
	Anote el volumen gastado	

**REGISTRO DE OBSERVACIONES:**

¿Qué observaciones realizaste?	¿Qué piensas sobre las observaciones realizadas?	¿Qué preguntas te surgen, a partir de las observaciones realizadas?

**TABLA DE RESULTADOS:** Complete la tabla con los datos y cálculos realizados:

<b>EXPERIENCIA N.1</b> <b>INDICADOR FENOLFTALEINA</b>	Volumen de NaOH gastado en litros (L)	
	Concentración de NaOH (N)	
<b>EXPERIENCIA N.2</b> <b>INDICADOR NARANJA DE METILO</b>	Volumen de NaOH gastado en litros (L)	
	Concentración de NaOH (N)	

**PRESENTACIÓN DE CALCULOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

--

**Cordialmente, profesora Laksmi Latorre M.**  
**Docentes en formación UPN.**