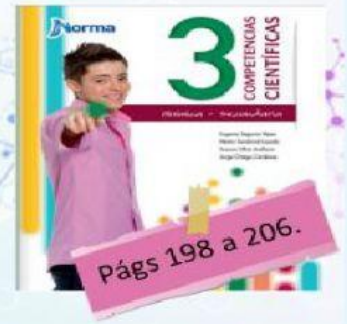
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA # 100
"JUAN ALDAMA"
CIENCIAS III "QUÍMICA"

JUAN ALDAMA
GARCÍA, N. L.

TEMA: PROPIEDADES Y REPRESENTACIÓN DE ÁCIDOS Y BASES



Aprendizajes Esperados:

- Identifica la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas.
- Explica las propiedades de los ácidos y las bases de acuerdo con el modelo de Arrhenius.

¿Sabías que...

...el veneno de abeja es ácido, mientras que el de la avispa es básico?

...las hormigas cuando muerden inyectan un ácido, llamado ácido fórmico?

...no debes mezclar productos de limpieza, en especial el cloro con algún otro producto?

RECORDEMOS...

En la actividad anterior conocimos algunas características de los ácidos y las bases.

ACIDO	BASE
▪ Sabor agrio ▪ Conduce la electricidad en disoluciones acuosas ▪ Reaccionan con algunos metales ▪ No presentan consistencia resbalosa ▪ Pierden sus propiedades al reaccionar con bases	• Sabor amargo • Consistencia resbalosa • No reacciona con los metales • Conduce la electricidad en disoluciones acuosas • Pierden sus propiedades al reaccionar con ácidos

También aprendimos, que muchos productos que utilizamos y los alimentos que consumimos son ácidos o bases. Las podemos identificar con sustancias llamadas indicadores, que pueden ser vegetales o químicas.

El nivel de acidez o basicidad de las sustancias se mide en la escala conocida como pH (potencial de hidrógeno). En la escala pH del 1 al 6 son ácidos y del 8 al 14 son bases, el 7 indica que es una sustancia neutra.

LIVEWORKSHEETS

Representación de...

ÁCIDOS

Su fórmula siempre inicia con **H**, su principal componente es el **hidrógeno** ejemplos:

HCl – Ácido Clorhídrico
HF – Ácido Fluorhídrico
HNO_3 – Ácido Nítrico
H_2SO_4 – Ácido Sulfúrico

Se forma por la unión de
hidrógeno + No metal

BASES

Su fórmula contiene el ión **hidroxilo** (OH^-), la mayoría de las ocasiones al final de la fórmula por ser un **anión,** ejemplos:

$NaOH$ – Hidróxido de sodio
KOH – Hidróxido de potasio
NH_4OH – Hidróxido de amonio
$Al(OH)_3$ – Hidróxido de sodio

Se forma por la unión de
Metal + Hidroxilo

REACCIÓN ÁCIDO-BASE (Neutralización)

A la reacción de un ácido con una base se le llama **Reacción de Neutralización**, en este proceso ambas sustancias pierden sus propiedades y obtenemos 2 sustancias distintas a las originales.

REACCIÓN DE NEUTRALIZACIÓN

ácido + base → sal + agua

EJEMPLO 1

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

EJEMPLO 2

$Ca(OH)_{3(ac)} + HNO_{3(ac)} \rightarrow Ca(NO_3)_{(ac)} + H_2O$

REACCIÓN ÁCIDO-BASE (Neutralización)

Como sucede esta combinación...

REACCIÓN DE NEUTRALIZACIÓN

ácido + base → sal + agua

EJEMPLO 1

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

Metal **Na** se combina con el no metal **Cl** forma **NaCl**

El **H** se combina con el **OH** forma **H_2O**

LIVEWORKSHEETS

CONTESTA Completa las reacciones y selecciona el nombre de las sustancias que reaccionan.

a) HNO_3 + $Al(OH)_3$ → H_2O + ☐

☐ ☐

b) HCl + KOH → H_2O + ☐

☐ ☐

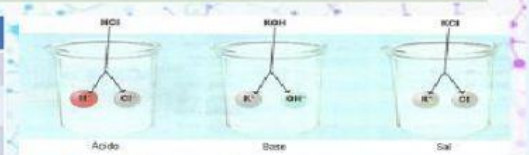
c) HF + $Mg(OH)_2$ → H_2O + ☐

☐ ☐

Teoría de Arrhenius

ÁCIDO	BASE
Contiene hidrógeno Al disolverse en agua aumenta la concentración de iones hidrógeno (cationes H^+)	Al disolverse en agua aumenta la concentración de iones hidroxilo (aniones OH^-)

NOMBRE	FÓRMULA	CATIÓN	ANIÓN
Ácido clorhídrico	HCl	H^+	Cl^-
Hidróxido de potasio	KOH	K^+	OH^-
Cloruro de potasio	KCl	K^+	Cl^-



Electrolito, es una sustancia que en disolución acuosa puede conducir electricidad. Esta propiedad es la base de la teoría de Arrhenius

CONTESTA Determina qué aniones y cationes se forman en cada caso al disolver en agua cada sustancia. Está implícito el signo + o – en las columnas CATIÓN y ANIÓN.

NOMBRE	FÓRMULA	CATIÓN (+)	ANIÓN (-)
Fluoruro de sodio	NaF		
Cloruro de galio	$GaCl_2$		
Ácido bromhídrico	HBr		
Hidróxido de amonio	NH_4OH		
[illegible]	$NaOH$		

Fuentes de Consulta
- Cautiño, E. (s/f) Fascículos didácticos. Ciencias III Química. Ed. Seeamargs
- Segovia, E. et all (2014). Competencias científicas 3, Química, tercer grado. Ed. Norma.
- http://entrematraces.iqm.csic.es/sabias-que-abeja-avispa/
- https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020_314.html

LIVEWORKSHEETS