

Sesión 120 (Lunes 25 de abril)

Propósito: Identifica la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas.

- Actividad de desarrollo:** Revisión del concepto de neutralización y explicación de reacciones ácido-base y resolución de ejercicios de neutralización.

Neutralización

Una solución es neutra cuando la concentración de iones hidrógeno H^+ y la concentración de iones hidroxilo OH^- es igual; por ejemplo, el agua pura.

En una solución ácida hay mayor concentración de iones H^+ que de iones OH^- , si se añaden estos últimos hasta que la concentración de ambos sea igual, la solución será neutra; por ello, este proceso recibe el nombre de **neutralización**.

De la misma manera, para neutralizar una solución básica, en la que la concentración de los iones H^+ es menor que la de OH^- , se necesita agregar una solución ácida hasta obtener un $pH=7$.

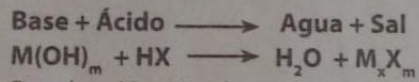
La **reacción de neutralización** es exotérmica, ya que se libera calor, al tiempo que se produce sal y agua.

Base + Ácido \longrightarrow Sal + Agua

Por ejemplo:

HCl	+	NaOH	\longrightarrow	NaCl	+	H ₂ O
Ácido clorhídrico		Hidróxido de sodio		Cloruro de sodio		+ Agua

II. Completa las siguientes reacciones de neutralización. Mediante una ecuación general se podrían expresar así:

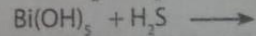
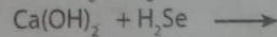
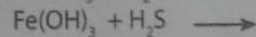
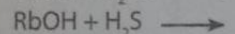
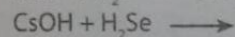
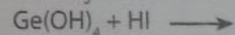
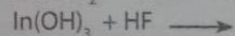
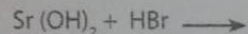
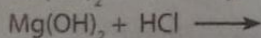
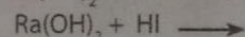
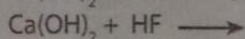
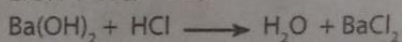
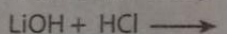
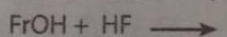
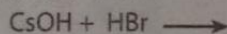
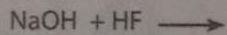
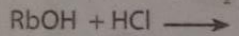
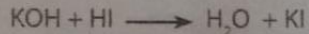


Donde: M = Metal

OH= Radical hidroxilo

H= Hidrógeno X= No metal

m= Valencia del metal x = Valencia del no metal



Sesión 121 (Martes 26 de abril)

4.1 Propiedades y representación de ácidos y bases

Propósito: Identifica la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas.

Actividad de desarrollo: Veremos el siguiente video y contestaremos las preguntas:

<https://www.youtube.com/watch?v=SypaG3yrLm0>

¿En qué se basa la teoría de Arrhenius?

¿Qué es la Ionización?

¿Qué se libera cuando se ioniza un ácido?

¿Qué se libera cuando se ioniza una base?

Escribe algunos ejemplo de ácidos y bases según Arrhenius

¿Cuál fue el problema de ésta teoría?

¿Cómo fue resuelto el problema? ¿En qué consiste la teoría de Bronste-Lowry?

¿En qué consiste la teoría ácido-base de Lewis?

Escribe los conceptos de Nucleófilo y electrófilo

En término de Iones, ¿Quiénes son los ácidos y quiénes son las bases según Lewis?

Sesión 122 y 123 (Miércoles 27 y jueves 28 de abril)**4.1 Propiedades y representación de ácidos y bases**

Propósito: Identifica la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas.

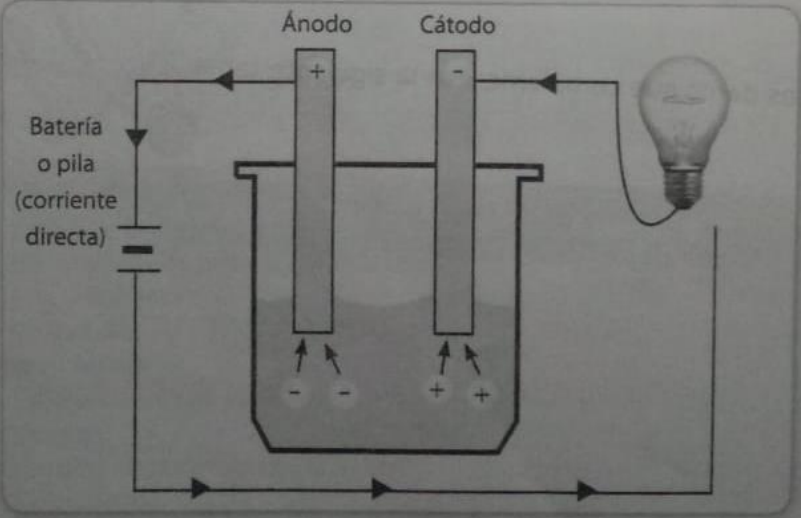
+ **Actividad de desarrollo:** Observa con atención el video, clasifica las sustancias en ácidos, bases, sales o sustancias orgánicas. Posteriormente anota quien es un buen conductor de electricidad.

+ <https://www.youtube.com/watch?v=Qy7TWWOfRpA>

Modelo de Arrhenius

En el año de 1887, el científico sueco **Svante Arrhenius** desarrolló una teoría sobre la disociación electrolítica en la que explica por qué algunas soluciones son buenas conductoras de la corriente eléctrica.

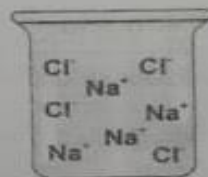
La conductividad eléctrica de soluciones puede probarse en el siguiente dispositivo: un foco conectado en serie con dos electrodos, que tenga un interruptor para abrir o cerrar el circuito. Cuando se colocan los electrodos en agua destilada, no hay paso de corriente para que se ilumine un foco; sin embargo, si en lugar de agua destilada se coloca una solución de sal (NaCl), es decir, un electrolito, el foco sí se ilumina. El foco encendido indica el poder conductor de la solución; si se obtiene una buena conductividad (el foco se ilumina intensamente), la sustancia es un electrolito fuerte; si conduce pobremente (el foco prende escasamente), entonces se trata de uno débil.



Cationes y aniones

El cloruro de sodio (NaCl), hidróxido de sodio (NaOH), nitrato de potasio (KNO_3) y el hidróxido de potasio (KOH), son algunos ejemplos de electrolitos que, como ya se mencionó, son sustancias que disueltas en agua conducen la electricidad. Algunas sustancias orgánicas como el azúcar, la glicerina y el alcohol no conducen la energía eléctrica al disolverse en agua, por lo que se les llama no electrolitos o aislantes.

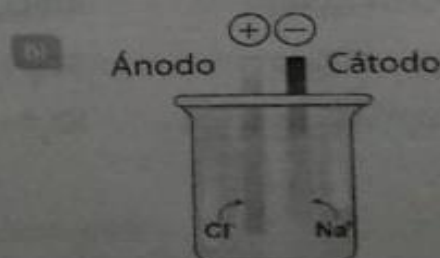
La solución de cloruro de sodio (NaCl), al disolverse en agua, se ioniza de la siguiente manera:



Disociación iónica de NaCl en solución acuosa.

Ahora bien, en el momento de introducir los electrodos de una celda electrolítica en la solución de NaCl , el foco enciende. Uno de los electrodos tiene carga positiva y recibe el nombre de **ánodo**, el otro tiene carga negativa y se llama **cátodo**.

Al cerrarse el circuito, los iones de sodio Na^+ son atraídos hacia el electrodo negativo o cátodo, y los iones de cloro Cl^- se dirigen hacia el electrodo positivo o ánodo.



Los iones negativos se dirigen hacia el ánodo y los positivos hacia el cátodo.

Actividad de desarrollo: Ejercicios reacciones de ionización

Algunos compuestos se comportan como iones a pesar de estar formados por varios átomos, por ejemplo:

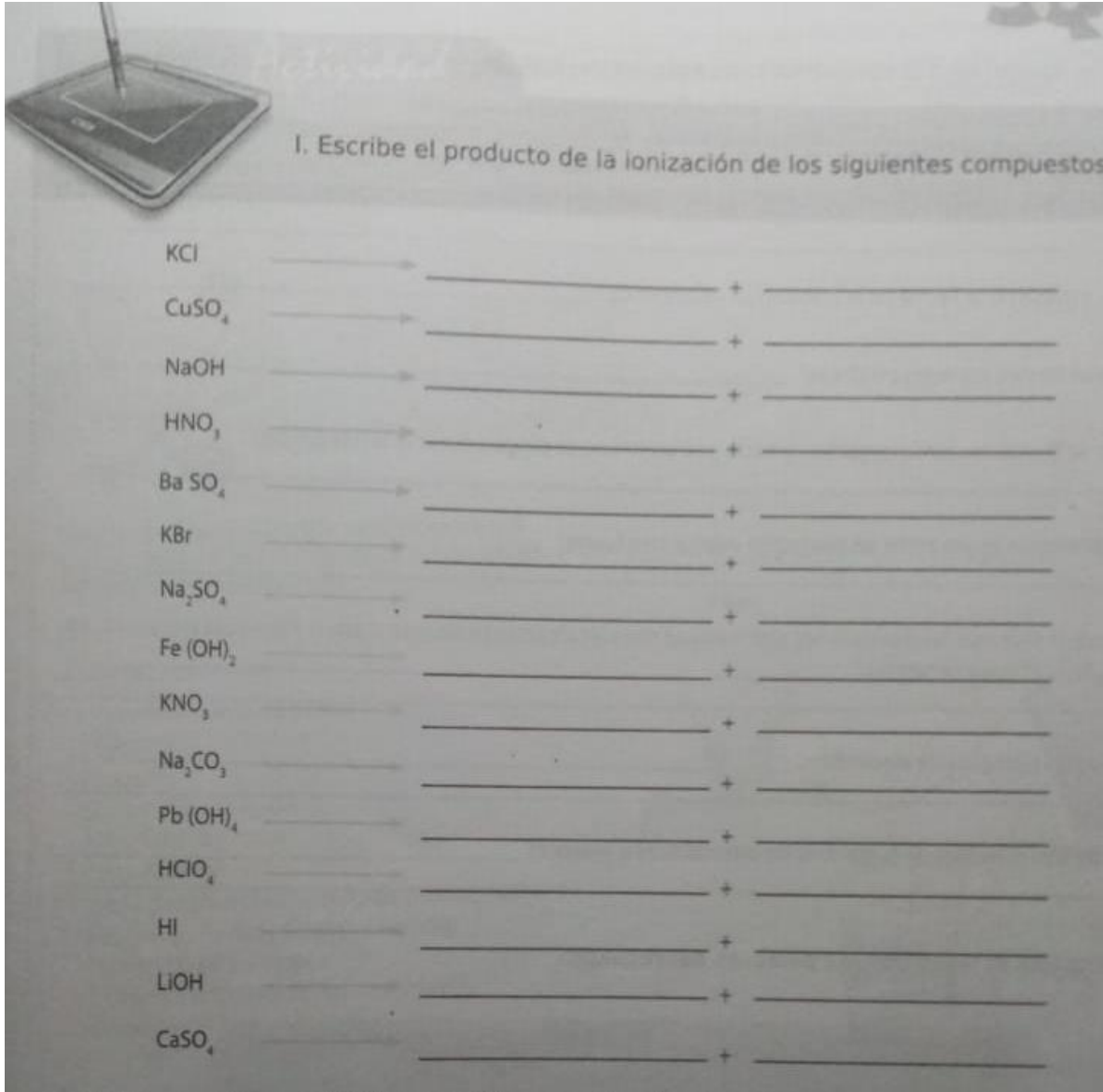
NaNO_3	→	Na^{+1}	+	$(\text{NO}_3)^{-1}$
Nitrato de sodio	→	ión de sodio		ión nitrato
H_2SO_4	→	2H^{+1}	+	$(\text{SO}_4)^{-2}$
Ácido sulfúrico	→	ión hidrógeno		ión sulfato
KClO_3	→	K^{+1}	+	$(\text{ClO}_3)^{-1}$
Clorato de potasio	→	ión potasio		ión clorato
LiOH	→	Li^{+1}	+	$(\text{OH})^{-1}$
Hidróxido de litio	→	ión litio		ión hidroxilo

Radicales

Los radicales son varios elementos que, al unirse, actúan como si se tratara de uno solo; su carga eléctrica es positiva o negativa, por lo tanto, no pueden existir libremente y tienen que unirse con otros elementos de signo contrario.

Ejemplos:

CO_3^{-2} carbonato	ClO^{-1} hipoclorito	ClO_2^{-1} clorito
ClO_3^{-1} clorato	NH_4^{+1} amonio	ClO_4^{-1} perclorato
CrO_4^{-2} cromato	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}$ dicromato	HCO_3^{-1} bicarbonato
NO_3^{-1} nitrato	NO_2^{-1} nitrito	MnO_4^{-1} permanganato
PO_4^{-3} fosfato	SO_4^{-2} sulfato	SO_3^{-2} sulfito
OH^{-1} hidroxilo	HSO_4^{-1} sulfato ácido	IO_3^{-1} yodato



I. Escribe el producto de la ionización de los siguientes compuestos

KCl	→	_____	+	_____
CuSO ₄	→	_____	+	_____
NaOH	→	_____	+	_____
HNO ₃	→	_____	+	_____
Ba SO ₄	→	_____	+	_____
KBr	→	_____	+	_____
Na ₂ SO ₄	→	_____	+	_____
Fe (OH) ₂	→	_____	+	_____
KNO ₃	→	_____	+	_____
Na ₂ CO ₃	→	_____	+	_____
Pb (OH) ₄	→	_____	+	_____
HClO ₄	→	_____	+	_____
HI	→	_____	+	_____
LiOH	→	_____	+	_____
CaSO ₄	→	_____	+	_____