

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA “AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA”	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUÍA DE ESTUDIO	08 de enero de 2019

DOCENTE:	Jorge Augusto Hernández Mora	GRADO:	Décimo
ÁREA:	Ciencias Naturales	ASIGNATURA:	Química
COMPETENCIA:	<p><i>Uso comprensivo del conocimiento científico:</i> Identifica las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.</p> <p><i>Explicación de Fenómenos:</i> Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.</p> <p><i>Indagación:</i> Deriva conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros.</p>		
DBA:	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.		
TEMAS:	Nomenclatura de Óxidos, Hidruros e Hidróxidos		

CONCEPTUALIZACIÓN

COMPUESTOS

Un compuesto químico es una sustancia formada por la combinación química de dos o más elementos distintos de la tabla periódica. Los compuestos son representados por una fórmula química cuya sumatoria de los estados de oxidación (Carga) de un compuesto debe ser igual a cero.

Los Números de Oxidación (también conocidos como Valencias o Estados de Oxidación) son números enteros que representan el número de electrones que un átomo gana o cede cuando forma un compuesto determinado, se encuentran en la tabla periódica.

Por ejemplo, el Oxígeno (O) presenta número de oxidación (- 2) y el Azufre (S) presenta números de oxidación (+2, + 4, + 6), por lo tanto, cuando se unen estos átomos pueden formar 3 compuestos:

$\overset{+2}{\text{S}} \overset{-2}{\text{O}}$	En este caso, la sumatoria de los números de oxidación +2 y -2 da como resultado cero.	$\overset{+4}{\text{S}} \overset{-2}{\text{O}_2}$	En este caso, el -2 se multiplica por subíndice 2, da como resultado - 4 que al sumar con +4, da como resultado cero.	$\overset{+6}{\text{S}} \overset{-2}{\text{O}_3}$	En este caso, el -2 se multiplica por subíndice 3, da como resultado - 6 que al sumar con +6, da como resultado cero.
---	--	---	---	---	---

NOMENCLATURA QUÍMICA

Se llama nomenclatura química a un sistema de reglas que permite dar nombre a los diferentes compuestos químicos según el tipo y número de elementos que los componen. La nomenclatura permite identificar, clasificar y organizar los compuestos químicos.

El propósito de la nomenclatura química es asignar a las sustancias químicas nombres y fórmulas, de manera que sean fácilmente reconocibles y se pueda consolidar una convención. Existen 3 tipos de nomenclatura (Tradicional, Stock y Sistemática), en esta ocasión se van aplicar todas sus reglas en relación a 3 tipos de compuestos:

- Los **ÓXIDOS** son las combinaciones binarias del oxígeno con un elemento. El número de oxidación (Carga) del oxígeno es siempre -2, mientras que el del elemento es positivo.
- Los **HIDRUROS** son combinaciones del hidrógeno con un metal, en donde el hidrógeno actúa con valencia -1 y los metales actúan con valencia positiva.
- Los **HIDRÓXIDOS** son compuestos constituidos por un elemento metálico y el grupo hidróxido (o anión OH^-). El OH^- es un anión poliatómico cuya carga global es de -1.

Nomenclatura Tradicional

En la nomenclatura tradicional se utiliza la palabra "Óxido" seguida del elemento con unos prefijos y sufijos para indicar su número de oxidación. De igual forma, se utiliza la palabra "Hidruro" e "Hidróxido" seguida del metal con unos prefijos y sufijos para indicar su número de oxidación.

- *Cuando sólo existe un número de oxidación:* se utiliza "Óxido de ELEMENTO" o "Hidruro de METAL" o "Hidróxido de METAL" según corresponda. Por ejemplo, los compuestos formados a partir del Potasio.

ÓXIDOS	Elemento Potasio (K)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +1	K_2O	Óxido de Potasio

HIDRUROS	Elemento Potasio (K)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +1	KH	Hidruro de Potasio

HIDRÓXIDOS	Elemento Potasio (K)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +1	$\text{K}(\text{OH})$	Hidróxido de Potasio

- *Dos números:* Se utiliza el sufijo -oso para el número de oxidación menor y el sufijo -ico para el mayor. Por ejemplo, los compuestos formados a partir del Níquel.

ÓXIDOS	Elemento Níquel (Ni)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +2	NiO	Óxido Niqueloso
	Número de Oxidación: +3	Ni_2O_3	Óxido Niquelico

HIDRUROS	Elemento Níquel (Ni)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +2	NiH_2	Hidruro Niqueloso
	Número de Oxidación: +3	NiH_3	Hidruro Niquelico

HIDRÓXIDOS	Elemento Níquel (Ni)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +2	$\text{Ni}(\text{OH})_2$	Hidróxido Niqueloso
	Número de Oxidación: +3	$\text{Ni}(\text{OH})_3$	Hidróxido Niquelico

- *Tres números:* Se utiliza el prefijo hipo- y el sufijo -oso para el para el número de oxidación menor; el sufijo -oso para el siguiente y el sufijo -ico para el mayor. Por ejemplo, los compuestos formados a partir del Fósforo.

ÓXIDOS	Elemento Fósforo (P)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +3	P ₂ O ₃	Óxido Hipofosforoso
	Número de Oxidación: +4	PO ₂	Óxido Fosforoso
	Número de Oxidación: +5	P ₂ O ₅	Óxido Fosfórico

HIDRUROS	Elemento Fósforo (P)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +3	PH ₃	Hidruro Hipofosforoso
	Número de Oxidación: +4	PH ₄	Hidruro Fosforoso
	Número de Oxidación: +5	PH ₅	Hidruro Fosfórico

HIDRÓXIDOS	Elemento Fósforo (P)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +3	P(OH) ₃	Hidróxido Hipofosforoso
	Número de Oxidación: +4	P(OH) ₄	Hidróxido Fosforoso
	Número de Oxidación: +5	P(OH) ₅	Hidróxido Fosfórico

- *Cuatro números:* Se utiliza el prefijo hipo- y el sufijo -oso para el para el número de oxidación menor; el sufijo -oso para el segundo; el sufijo -ico para el tercero y el prefijo per- y el sufijo -ico para el para el número de oxidación mayor. Por ejemplo, los compuestos formados a partir del Vanadio.

ÓXIDOS	Elemento Vanadio (V)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +2	VO	Óxido Hipovanadoso
	Número de Oxidación: +3	V ₂ O ₃	Óxido Vanadoso
	Número de Oxidación: +4	VO ₂	Óxido Vanádico
	Número de Oxidación: +5	V ₂ O ₅	Óxido Pervanádico

HIDRUROS	Elemento Vanadio (V)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +2	VH ₂	Hidruro Hipovanadoso
	Número de Oxidación: +3	VH ₃	Hidruro Vanadoso
	Número de Oxidación: +4	VH ₄	Hidruro Vanádico
	Número de Oxidación: +5	VH ₅	Hidruro Pervanádico

HIDRÓXIDOS	Elemento Vanadio (V)	Compuesto	Nombre
	Número de Oxidación: +2	V(OH) ₂	Hidróxido Hipovanadoso
	Número de Oxidación: +3	V(OH) ₃	Hidróxido Vanadoso
	Número de Oxidación: +4	V(OH) ₄	Hidróxido Vanádico
	Número de Oxidación: +5	V(OH) ₅	Hidróxido Pervanádico

Nomenclatura Stock

En la nomenclatura de Stock se utiliza "óxido de" seguido del nombre del elemento y de su número de oxidación encerrado entre paréntesis y en números romanos. Si el elemento sólo tiene un número de oxidación, no hace falta indicarlo.

De igual forma, se utiliza la palabra "Hidruro" e "Hidróxido" seguido del nombre del metal y de su número de oxidación encerrado entre paréntesis y en números romanos según corresponda. Si el metal sólo tiene un número de oxidación, no hace falta indicarlo.

De todos los números de oxidación que presenta cada elemento, se escoge el adecuado para que la sumatoria de los números de oxidación sea cero. Por ejemplo:

Elemento - Número de Oxidación	Compuesto	Nombre
Cloro (+1, +3, +5, +7)	Cl ₂ O ₇	Óxido de Cloro (VII)
Cobalto (+2, +3)	Co ₂ O ₃	Óxido de Cobalto (III)
Magnesio (+2)	MgO	Óxido de Magnesio
Fósforo (+3, +4, +5)	PH ₃	Hidruro de Fósforo (III)
Calcio (+2)	CaH ₂	Hidruro de Calcio
Titanio (+3, +4)	TiH ₄	Hidruro de Titanio (IV)
Cromo (+2, +3, +6)	Cr(OH) ₆	Hidróxido de Cromo (VI)
Plomo (+2, +4)	Pb(OH) ₂	Hidróxido de Plomo (II)
Aluminio (+3)	Al(OH) ₃	Hidróxido de Aluminio

Nomenclatura Sistemática

Esta consiste en nombrar los compuestos empleando prefijos griegos, los cuales nos indica el número de átomos presente en cada elemento involucrado en un compuesto dado, de acuerdo a la siguiente tabla:

Átomos	Prefijo
2	Di
3	Tri
4	Tetra
5	Penta
6	Hexa
7	Hepta
8	Octa
9	Nona
10	Deca

De todos los números de oxidación que presenta cada elemento, se escoge el adecuado para que la sumatoria de los números de oxidación sea cero y se indica el prefijo, de acuerdo a la cantidad de átomos presentes, por ejemplo:

Elemento - Número de Oxidación	Compuesto	Nombre
Cloro (+1, +3, +5, +7)	Cl ₂ O ₇	Heptaóxido de DiCloro
Cobalto (+2, +3)	Co ₂ O ₃	Trióxido de DiCobalto
Bromo (+1, +5)	Br ₂ O ₅	Pentaóxido de DiBromo
Fósforo (+3, +4, +5)	PH ₃	Trihidruro de Fósforo
Boro (+3)	B ₂ H ₆	Hexahidruro de DiBoro
Titanio (+3, +4)	TiH ₄	Tetrahidruro de Titanio
Cromo (+2, +3, +6)	Cr(OH) ₆	Hexahidróxido de Cromo
Plomo (+2, +4)	Pb(OH) ₂	Dihidróxido de Plomo
Aluminio (+3)	Al(OH) ₃	Trihidróxido de Aluminio

EJEMPLOS

Con base en los números de oxidación, para que la sumatoria de cero, escriba el nombre de cada compuesto en las 3 nomenclaturas:

• Br ₂ O ₅	Bromo (+1, +5)	• Cr(OH) ₂	Cromo (+2, +3, +6)
N. Tradicional	Óxido Brómico	N. Tradicional	Hidróxido hipoCromoso
N. Stock	Óxido de Bromo (V)	N. Stock	Hidróxido de Cromo (II)
N. Sistemática	Pentaóxido de diBromo	N. Sistemática	Dihidróxido de Cromo
• Fe(OH) ₃	Hierro (+2, +3)	• CoH ₂	Cobalto (+2, +3)
N. Tradicional	Hidróxido Férrico	N. Tradicional	Hidruro Cobaltoso
N. Stock	Hidróxido de Hierro (III)	N. Stock	Hidruro de Cobalto (II)
N. Sistemática	Trihidróxido de Hierro	N. Sistemática	Dihidruro de Cobalto
• TiH ₃	Titanio (+3, +4)	• Cl ₂ O ₇	Cloro (+1, +3, +5, +7)
N. Tradicional	Hidróxido Titanioso	N. Tradicional	Óxido PerClórico
N. Stock	Hidróxido de Titanio (III)	N. Stock	Óxido de Cloro (VII)
N. Sistemática	Trihidruro de Titanio	N. Sistemática	Heptaóxido de DiCloro

(*) Para elementos como el hierro, se usa Ferrum, su nombre en **Latín** en la nomenclatura tradicional. Otros ejemplos son el Cobre = Cuprum; Azufre = Sulfur; Plomo = Plumbum

TABLA DE NÚMEROS DE OXIDACIÓN

Elemento	Símbolo	Oxidación	Elemento	Símbolo	Oxidación	Elemento	Símbolo	Oxidación
Hidrógeno	H	+1, -1	Oxígeno	O	- 2	Níquel	Ni	+2, +3
Azufre	S	+2, +4, +6	Hierro	Fe	+2, +3	Plomo	Pb	+2, +4
Cloro	Cl	+1, +3, +5, +7	Cobre	Cu	+1, +2	Mercurio	Hg	+1, +2
Vanadio	V	+2, +3, +4, +5	Carbono	C	+2, +4	Bismuto	Bi	+3, +5
Bromo	Br	+1, +5	Fósforo	P	+3, +4, +5	Yodo	I	+1, +3, +5, +7
Titanio	Ti	+3, +4	Cobalto	Co	+2, +3	Cromo	Cr	+2, +3, +6

ACTIVIDAD

Realiza un juego de memoria con 16 cartas de una baraja, teniendo en cuenta las parejas correspondientes, con la nomenclatura de los compuestos asignados para cada estudiante, de acuerdo a la siguiente tabla:

1001

ESTUDIANTE		ESTUDIANTE	
1. Albarracín Gómez	SO ₂ - FeH ₂ - Hg(OH) ₂ - Fe ₂ O ₃	24. Mora Olivares	CO ₂ - PH ₃ - Ti(OH) ₃ - Cr(OH) ₆
2. Alvernia Castellanos	Cl ₂ O ₇ - VH ₃ - Cu(OH) - CoH ₂	25. Navarro Cárdenas	I ₂ O ₃ - VH ₄ - Co(OH) ₃ - P ₂ O ₅
3. Arias Castro	P ₂ O ₅ - TiH ₃ - Fe(OH) ₃ - Pb(OH) ₄	26. Navarro Ochoa	SO ₃ - PbH ₂ - Cu(OH) ₂ - TiH ₄
4. Bermúdez Ruiz	Bi ₂ O ₅ - NiH ₂ - V(OH) ₅ - Cl ₂ O	27. Noriega Pérez	PbO ₂ - NiH ₃ - Cr(OH) ₆ - V(OH) ₅
5. Botello Salón	CO ₂ - PbH ₄ - Co(OH) ₃ - TiH ₄	28. Páez Espinel	Cl ₂ O ₅ - FeH ₃ - Pb(OH) ₄ - PO ₂
6. Casadiego Pinzón	SO ₃ - CrH ₃ - Ti(OH) ₄ - V(OH) ₃	29. Páez Gómez	Bi ₂ O ₅ - TiH ₃ - Hg(OH) ₂ - PbH ₄
7. Chacón Pérez	Cl ₂ O ₃ - NiH ₃ - Pb(OH) ₂ - I ₂ O ₅	30. Páez Suarez	Fe ₂ O ₃ - CoH ₂ - V(OH) ₃ - Cr(OH) ₆
8. Correa Contreras	Br ₂ O - FeH ₃ - V(OH) ₂ - PbH ₂	31. Palencia Rincón	Cl ₂ O - CrH ₆ - Ti(OH) ₄ - I ₂ O ₇
9. Cristancho Rangel	I ₂ O ₇ - VH ₂ - Cu(OH) ₂ - Cr(OH) ₆	32. Parada Villegas	P ₂ O ₅ - VH ₅ - Fe(OH) ₃ - PbH ₂
10. García Garcés	PO ₂ - CrH ₂ - Ti(OH) ₃ - Br ₂ O ₅	33. Pérez Monsalve	Cl ₂ O ₇ - CuH ₂ - Ni(OH) ₃ - Hg(OH) ₂
11. García Jiménez	Cl ₂ O ₅ - VH ₅ - Hg(OH) - CoH ₃	34. Pérez Pineda	Bi ₂ O ₃ - PbH ₄ - Cr(OH) ₃ - CO ₂
12. García López	CO - PbH ₄ - V(OH) ₃ - Cr(OH) ₃	35. Quintero Bacca	PbO ₂ - PH ₄ - Co(OH) ₂ - VH ₃
13. Gélvez Castellanos	I ₂ O ₃ - TiH ₄ - Fe(OH) ₂ - Bi ₂ O ₅	36. Ríos Santana	Br ₂ O - TiH ₄ - Hg(OH) ₂ - Ti(OH) ₃
14. Gómez Zambrano	SO - VH ₄ - Co(OH) ₂ - PH ₅	37. Rodríguez Lizcano	SO - NiH ₂ - Cu(OH) - I ₂ O ₅
15. Guerra Téllez	P ₂ O ₃ - PbH ₂ - Cr(OH) ₃ - Ti(OH) ₄	38. Ropero Rico	V ₂ O ₅ - CrH ₂ - Ni(OH) ₂ - FeH ₃
16. Guerrero Vargas	Cl ₂ O ₃ - FeH ₂ - Pb(OH) ₄ - SO ₂	39. Rubio Guadrón	P ₂ O ₃ - VH ₃ - Fe(OH) ₂ - V(OH) ₅
17. Guevara Marín	Bi ₂ O ₅ - CrH ₆ - Ti(OH) ₃ - VH ₂	40. Ruiz Ascanio	I ₂ O ₃ - PbH ₂ - Co(OH) ₃ - CO
18. Hernández Angarita	Fe ₂ O ₃ - NiH ₂ - Co(OH) ₃ - V(OH) ₅	41. Sanguino Silvia	Fe ₂ O ₃ - CoH ₂ - Pb(OH) ₄ - CrH ₂
19. López Cárdenas	I ₂ O ₅ - TiH ₄ - Hg(OH) ₂ - PO ₂	42. Tamayo Álvarez	Cl ₂ O ₅ - CuH ₂ - Cr(OH) ₆ - Ti(OH) ₄
20. López Flórez	PbO ₂ - CoH ₂ - Fe(OH) ₃ - VH ₅	43. Torres Gamboa	CO ₂ - FeH ₂ - Co(OH) ₃ - Cl ₂ O ₃
21. Luna Chacón	Br ₂ O ₅ - FeH ₃ - Pb(OH) ₂ - Cr(OH) ₆	44. Vargas Pérez	Bi ₂ O ₅ - CrH ₃ - V(OH) ₅ - PH ₅
22. Mendoza Arias	Cl ₂ O - CrH ₃ - Cu(OH) - I ₂ O ₇	45. Vergel García	PbO ₂ - TiH ₃ - Hg(OH) ₂ - Cr(OH) ₆
23. Merchán Yáñez	P ₂ O ₃ - NiH ₃ - V(OH) ₄ - PbH ₄		

1002

ESTUDIANTE		ESTUDIANTE	
1. Álvarez Bayona	I ₂ O ₃ - TiH ₄ - Fe(OH) ₂ - Bi ₂ O ₅	23. Ortega Sánchez	Br ₂ O - TiH ₄ - Hg(OH) ₂ - Ti(OH) ₃
2. Álvarez Sánchez	SO - VH ₄ - Co(OH) ₂ - PH ₅	24. Pacheco Sánchez	SO - NiH ₂ - Cu(OH) - I ₂ O ₅
3. Arias Rodríguez	P ₂ O ₃ - PbH ₂ - Cr(OH) ₃ - Ti(OH) ₄	25. Parada Villegas	V ₂ O ₅ - CrH ₂ - Ni(OH) ₂ - FeH ₃
4. Ascanio Pacheco	Cl ₂ O ₃ - FeH ₂ - Pb(OH) ₄ - SO ₂	26. Peña Díaz	P ₂ O ₃ - VH ₃ - Fe(OH) ₂ - V(OH) ₅
5. Balaguera Olivares	Bi ₂ O ₅ - CrH ₆ - Ti(OH) ₃ - VH ₂	27. Pérez Román	I ₂ O ₃ - PbH ₂ - Co(OH) ₃ - CO
6. Brito Villamarín	Fe ₂ O ₃ - NiH ₂ - Co(OH) ₃ - V(OH) ₅	28. Portilla Parada	Fe ₂ O ₃ - CoH ₂ - Pb(OH) ₄ - CrH ₂
7. Cepeda Dextly	I ₂ O ₅ - TiH ₄ - Hg(OH) ₂ - PO ₂	29. Ramírez Estupiñán	Cl ₂ O ₅ - CuH ₂ - Cr(OH) ₆ - Ti(OH) ₄
8. Contreras Buelvas	PbO ₂ - CoH ₂ - Fe(OH) ₃ - VH ₅	30. Rocha Arrieta	CO ₂ - FeH ₂ - Co(OH) ₃ - Cl ₂ O ₃
9. Corredor Corredor	Br ₂ O ₅ - FeH ₃ - Pb(OH) ₂ - Cr(OH) ₆	31. Rodríguez López	Bi ₂ O ₅ - CrH ₃ - V(OH) ₅ - PH ₅
10. Delgado Hernández	Cl ₂ O - CrH ₃ - Cu(OH) - I ₂ O ₇	32. Rodríguez Pérez	PbO ₂ - TiH ₃ - Hg(OH) ₂ - Cr(OH) ₆
11. Estévez Serrano	P ₂ O ₃ - NiH ₃ - V(OH) ₄ - PbH ₄	33. Rojas Lázaro	SO ₂ - FeH ₂ - Hg(OH) ₂ - Fe ₂ O ₃
12. Ferrer Alvernia	CO ₂ - PH ₃ - Ti(OH) ₃ - Cr(OH) ₆	34. Rojas Marín	Cl ₂ O ₇ - VH ₃ - Cu(OH) - CoH ₂
13. Ferrer Parada	I ₂ O ₃ - VH ₄ - Co(OH) ₃ - P ₂ O ₅	35. Rubio Castro	P ₂ O ₅ - TiH ₃ - Fe(OH) ₃ - Pb(OH) ₄
14. Figueroa Valencia	SO ₃ - PbH ₂ - Cu(OH) ₂ - TiH ₄	36. Ruiz León	Bi ₂ O ₅ - NiH ₂ - V(OH) ₅ - Cl ₂ O
15. Hernández Lizcano	PbO ₂ - NiH ₃ - Cr(OH) ₆ - V(OH) ₅	37. Ruiz Rojas	CO ₂ - PbH ₄ - Co(OH) ₃ - TiH ₄
16. Herrera Suescun	Cl ₂ O ₅ - FeH ₃ - Pb(OH) ₄ - PO ₂	38. Sarabia Ortiz	SO ₃ - CrH ₃ - Ti(OH) ₄ - V(OH) ₃
17. Luna Rodríguez	Bi ₂ O ₅ - TiH ₃ - Hg(OH) ₂ - PbH ₄	39. Sepúlveda Suarez	Cl ₂ O ₃ - NiH ₃ - Pb(OH) ₂ - I ₂ O ₅
18. Martínez Pinto	Fe ₂ O ₃ - CoH ₂ - V(OH) ₃ - Cr(OH) ₆	40. Silva Villegas	Br ₂ O - FeH ₃ - V(OH) ₂ - PbH ₂
19. Mcewen Moncada	Cl ₂ O - CrH ₆ - Ti(OH) ₄ - I ₂ O ₇	41. Velandia Manrique	I ₂ O ₇ - VH ₂ - Cu(OH) ₂ - Cr(OH) ₆
20. Medina López	P ₂ O ₅ - VH ₅ - Fe(OH) ₃ - PbH ₂	42. Villamil Zabala	PO ₂ - CrH ₂ - Ti(OH) ₃ - Br ₂ O ₅
21. Moncada Contreras	Cl ₂ O ₇ - CuH ₂ - Ni(OH) ₃ - Hg(OH) ₂	43. Wilches Quintero	Cl ₂ O ₅ - VH ₅ - Hg(OH) - CoH ₃
22. Moreno Duran	Bi ₂ O ₃ - PbH ₄ - Cr(OH) ₃ - CO ₂	44. Zabaleta Chacón	CO - PbH ₄ - V(OH) ₃ - Cr(OH) ₃

INSTRUCCIONES:

El compuesto va en la primera carta, debes identificar los números de oxidación de cada elemento, mirando la tabla de números de oxidación y calcular para que la sumatoria de cero. Posteriormente, debes ubicar sus nombres en las tres nomenclaturas y ubicarlas en las cartas, como el siguiente ejemplo. También debes realizar el reverso de la Carta (Puedes usar este diseño o realizar un diseño creativo).

	=		=		=	
						

EVIDENCIA: Cada estudiante debe enviar un video corto (1 - 2 minutos) mostrando las cartas y practicando el juego.