

## Práctica 6 Nomenclatura

### PREGUNTAS POR RESPONDER AL FINAL DE LA PRÁCTICA

Considerando que muchos compuestos están formados de cationes y aniones ¿cómo se recomienda nombrarlos?

¿En la fórmula de un compuesto, qué relación se establece entre los valores de las cargas de los cationes y los aniones?

#### Tarea previa:

- 1) Lee el anexo Cuadernillo: “La reacción química y su representación” que viene en el artículo de la revista Educación química de nombre Aprendizaje cooperativo del concepto ‘cantidad de sustancia’ con base en la teoría atómica de Dalton y la reacción química. Parte I. El aprendizaje cooperativo. Anexo: cuadernillo ‘La reacción química y su representación’, de los autores Emilio Balocchi, Brenda Modak, Manuel Martínez-M., Kira Padilla, Flor Reyes-C y Andoni Garritz, y resuelve las preguntas 7, 9 y 11 (anéxalas a tu tarea previa).
- 2) ¿Qué es un catión y un anión? \_\_\_\_\_
- 3) Escribe el nombre (con base en la nomenclatura stock) y la fórmula del compuesto que se pueden formar en cada una de las casillas de la siguiente tabla, revisa el ejemplo:

**Tabla # 1**

		$\text{CO}_3^{2-}$	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{Cl}^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{S}^{2-}$	$\text{N}^{3-}$
$\text{Ca}^{2+}$	Fórmula				$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$		
	Nombre				Nitrato de calcio		
$\text{Ag}^+$	Fórmula						
	Nombre						
$\text{Fe}^{3+}$	Fórmula						
	Nombre						

### PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

#### Material

En una hoja tamaño carta de acetato imprime la imagen de la **tabla #3**.

#### Reactivos

Frascos goteros con disoluciones 0.1 mol/L.\*

Nota: \* Preparados por el personal de apoyo en el laboratorio (Laboratorista).

**Tabla #2**, reactivos necesarios para la práctica.

Compuesto	Columna	Compuesto	Fila
Carbonato de sodio	<b>A</b>	MgCl <sub>2</sub>	<b>1</b>
NaNO <sub>3</sub>	<b>B</b>	Cloruro de hierro(III)	<b>2</b>
Fosfato de sodio	<b>C</b>	CuCl <sub>2</sub>	<b>3</b>
NaF	<b>D</b>	Cloruro de estaño(II)	<b>4</b>
Silicato de sodio	<b>E</b>	CoCl <sub>2</sub>	<b>5</b>

Colocar bajo el acetato donde está impresa la **tabla #3**, una hoja de papel en blanco.

Colocar 1 gota de cada uno de los reactivos de las columnas (**A, B, C, D y E**) en la **tabla #3a** y anota las características de estos reactivos en la **tabla #4**. Colocar 1 gota de cada uno de los reactivos de las filas (**1, 2, 3, 4 y 5**) en la **tabla #3b** y anota las características de estos reactivos en la **tabla #4**.

### Reacciones

Ahora coloca otra gota de cada uno de los reactivos de las filas (**1, 2, 3, 4 y 5**) en la **tabla #3a**, para realiza todas las combinaciones de reactivos. Al realizar las combinaciones de SOLO ESTOS DOS REACTIVOS, mezcla las gotas con la espátula, límpiala y sécala antes de mezclar otra. Si te equivocas, podrás usar la **tabla #3b** con el reactivo correspondiente.

Una vez realizadas las mezclas de todos los reactivos, observa con detenimiento cada cuadro en el acetato y determina las características del producto resultante en la **tabla #4**. Si observas opacidad o turbidez (mezcla heterogénea) en uno de los cuadros, esto obedece a la presencia de un producto sólido poco soluble y habrá que determinar el color que tiene. Algunas veces es mejor cambiar la hoja blanca por una oscura para detectar la presencia y el color del sólido formado. Si vas a cambiar la hoja hazlo con mucho cuidado para evitar que se mezclen los productos de diferentes cuadros.

Recuerda anotar tus observaciones con una descripción detallada del aspecto de cada reactivo y del resultado de la mezcla de dos de ellos (productos), menciona si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas, disoluciones, sólidos poco solubles, color de las disoluciones y de los sólidos, si es que se forman.

En la **tabla #5** escribe las ecuaciones iónicas con fórmulas (**tabla #5a**), las ecuaciones con los nombres de los reactivos empleados y de los productos esperados (**tabla #5b**) y las ecuaciones moleculares con fórmulas (**tabla #5c**). No olvides incluir su estado de agregación, en TODOS los casos.

**Tabla #3a**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					
<b>5</b>					

**Tabla #3b**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					
<b>5</b>					

**Tabla #4.** Observaciones experimentales. Características observables de reactivos y productos.  
**Marca con una "X" aquellas mezclas en donde no observaste cambios al realizar la mezcla.**

	Reactivo 1		Reactivo 2		
	Letra	+	Número	↔	Producto
A1					
A2	Disolución incolora		Disolución color amarillo		Sólido poco soluble amarillo
A3					
A4					
A5					
B1					
B2					
B3					
B4					
B5					
C1					
C2					
C3					
C4					
D5					
D1					
D2					
D3					
D4					
D5					
E1					
E2					
E3					
E4					

E5				
----	--	--	--	--

**Tabla #5a.** Ecuaciones moleculares balanceadas (fórmulas). Realiza esta actividad de acuerdo con el ejemplo. Indica con "X" en la columna central, las mezclas marcadas en la tabla anterior y evita escribir los productos (no hay reacción)

	Reactivo 1		Reactivo 2		Producto 1	Producto 2
	Letra	+	Número	↔		
A1						
A2	3 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (ac)		2 FeCl <sub>3</sub> (ac)		Fe <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> (s)	6 NaCl (ac)
A3						
A4						
A5						
B1						
B2						
B3						
B4						
B5						
C1						
C2						
C3						
C4						
D5						
D1						
D2						
D3						
D4						
D5						
E1						
E2						
E3						

E4					
E5					

**Tabla #5b.** Ecuaciones balanceadas (nombres). Realiza esta actividad de acuerdo con el ejemplo. Indica con "X" en la columna central las mezclas marcadas en la tabla anterior y evita escribir los productos (*no hay reacción*)

	Reactivo 1		Reactivo 2		Producto 1	Producto 2
	Letra	+	Número	↔		
A1						
A2	Carbonato de sodio (ac)		Cloruro de hierro (III) (ac)		Carbonato de hierro(III) (s)	Cloruro de sodio (ac)
A3						
A4						
A5						
B1						
B2						
B3						
B4						
B5						
C1						
C2						
C3						
C4						
D5						
D1						
D2						
D3						
D4						
D5						
E1						
E2						

E3					
E4					
E5					

**Tabla #5c.** Ecuaciones iónicas balanceadas (fórmulas). Realiza esta actividad de acuerdo con el ejemplo. Indica con "X" en la columna central las mezclas marcadas en la tabla anterior y evita escribir los productos (*no hay reacción*)

	Reactivo 1		Reactivo 2		Producto 1	Producto 2
	Letra	+	Número	⇌		
A1						
A2	6 Na <sup>+</sup> (ac) + 3 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (ac)		2 Fe <sup>3+</sup> (ac) + 6 Cl <sup>-</sup> (ac)		Fe <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> (s)	6 Na <sup>+</sup> (ac) + 6 Cl <sup>-</sup> (ac)
A3						
A4						
A5						
B1						
B2						
B3						
B4						
B5						
C1						
C2						
C3						
C4						
D5						
D1						
D2						
D3						
D4						
D5						
E1						

E2					
E3					
E4					
E5					

**PREGUNTAS POR RESPONDER AL FINAL DE LA PRÁCTICA**

Considerando que muchos compuestos están formados de cationes y aniones ¿cómo se recomienda nombrarlos? \_\_\_\_\_

¿En la fórmula de un compuesto, qué relación se establece entre los valores de las cargas de los cationes y los aniones? \_\_\_\_\_

**Preguntas adicionales**

Observa con atención la etiqueta que se muestra a continuación, corresponde a una agua mineral embotellada

**Tabla # 6**

**Análisis/Análise Químico (mg/l):**

<b>Bicarbonato</b>	<b>13,2</b>
<b>Calcio/Cálcio</b>	<b>2,2</b>
<b>Sodio/Sódio</b>	<b>4,7</b>
<b>Magnesio/Magnésio</b>	<b>2,3</b>
<b>Fluoruro</b>	<b>&lt;0,2</b>
<b>Sulfato</b>	<b>3,7</b>
<b>Cloruro</b>	<b>6,8</b>
<b>Residuo/Resíduo seco (a 180°C)</b>	<b>40</b>

a) Considerando que se trata de una disolución acuosa incolora (mezcla homogénea), escribe el símbolo y el estado de agregación de la especie química que debe representar al calcio, magnesio y sodio en esta disolución R= \_\_\_\_\_

b) Con base en las observaciones de reactivos y productos y las propiedades de solubilidad anotadas en la tabla #4, sugiere las fórmulas de las posibles sustancias de sodio, calcio y magnesio presentes en el agua mineral. R= \_\_\_\_\_

**Tratamiento de Residuos:**

**R1:** Limpiar con un papel absorbente pequeño los compuestos de cobalto y el papel **seco** se deposita en una bolsa perfectamente rotulada, que se encuentra en una charola que dice "Residuos de QG I" y la charola se encuentra en una de las campanas de laboratorio

**R2:** Las demás reacciones se limpian con un papel absorbente y ya **seco** se tira al bote de basura.

**Reglamentos de Higiene y Seguridad:**

**a) Reglamento de Higiene y Seguridad para los Laboratorios de la Facultad de Química.**

<https://quimica.unam.mx/proteccion-civil-facultad-quimica/reglamento-higiene-seguridad-laboratorios-la-facultad-quimica/>

**b) Reglamento para los Estudiantes y Profesores de los Cursos Experimentales del Departamento de Química Inorgánica y Nuclear**

[https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2016/02/RIHyS-\\_QIyN-Final.pdf](https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2016/02/RIHyS-_QIyN-Final.pdf)

**Referencias Bibliográficas:**

- ✓ Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., Burdge, J. (2004). *Química: la ciencia central*. Pearson educación.
- ✓ Chang, R., Goldsby, K. (2013). *Química* (11ª Ed.). México: Mc Graw Hill.
- ✓ Connelly, N.G., T.Damhus, R.M. Hartshorn y A.T. Hutton (eds.) (2007): "Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005." (Trad.: Miguel A. Ciriano y Pascual Román Polo). Zaragoza: PUZ.
- ✓ Garritz, A., Gasque, L., Martínez, A. (2005) *Química Universitaria*, México: Pearson Educación, ISBN 9789702602927
- ✓ Leigh, G.J. (ed.): (2001): "Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de 1900." (Trad.: Luis F. Betello y Carlos Pico Marín) Madrid: Centro de estudios Ramón Areces.
- ✓ Petrucci, R.H., William S.H., F. Geoffrey, H. (2011). *Química*, (10ª Ed.). México: Prentice -Hall, 2011 ISBN 84-205-3553-8
- ✓ Whitten, K.W., R.E. Davis y M.L. Peck, (2014). *Química*, Cengage Learning, 10ª ed., México.