

IPET 132 PARAVACHASCA
TRABAJO PRÁCTICO N° 5 DE QUÍMICA
CURSOS: 5° AÑO A - 5° AÑO C
ASIGNATURA: QUÍMICA



PROFESORAS: VILLARREAL DAHYANA, ALEMIS DANIELA.

TEMA: COMPUESTOS INORGÁNICOS: ÁCIDOS

MES: OCTUBRE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- 1-Tu correcta participación en clase,
- 2- Comunicarte con tu docente para aclarar dudas,
- 3- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas. Todo con lapicera y letra clara,
- 4- Entregar el Trabajo Práctico en la fecha solicitada.

Días y horarios de consulta: lunes a viernes de 13:30 a 17:30 horas.

Consultas a través de WhatsApp al grupo o por mensaje privado.

Profesora 4° año "A": Villarreal Dahyana. **Teléfono celular:** 03547-15676250

Profesora 4° año "C": Alemis Daniela. **Teléfono celular:** 3329-577181.

Objetivos:

- Comprender el concepto de ácidos.
- Diferenciar los distintos tipos de ácidos existentes.
- Formular ácidos y sus casos especiales correctamente.
- Nombrar ácidos y sus casos especiales correctamente.
- Conocer sobre la presencia de estos compuestos en la vida cotidiana, así también como sus usos y aplicaciones.



En el trabajo anterior comenzamos a trabajar con un grupo de compuestos inorgánicos llamados óxidos.

En el trabajo que realizaremos a continuación, continuaremos nuestro camino de descubrimiento por la gran familia de compuestos inorgánicos existentes, en este caso le toca su turno a los ácidos, más precisamente los oxoácidos, ya descubriremos cual es la diferencia juntos.

¡Comencemos!

Prof. Dahyana y Daniela

COMPUESTOS INORGÁNICOS: ÁCIDOS INORGÁNICOS

En la imagen que se muestra a continuación se pueden diferenciar dos tipos de ácidos existentes, llamados hidrácidos y oxoácidos. Como podrás observar, su diferencia principal estará en su fórmula y los elementos químicos por los que ambos están compuestos.

Esto va a influir directamente en toda su química y los usos y aplicaciones que puedan darse a los mismos.

En nuestro caso, por ahora solo comenzaremos con los oxoácidos, más adelante veremos los hidrácidos.

¡Comencemos!



¿Cuáles trabajaremos nosotros?



¿QUÉ SON LOS OXÁCIDOS?

Son compuestos inorgánicos ternarios, formados por hidrógeno, un no metal y oxígeno. Resultan de la combinación entre un óxido ácido (no metálico) o anhídrido y agua.

Se diferencian de otros ácidos (hidrácidos) porque tienen oxígeno.

Óxido ácido (no metálico) o anhídrido + H₂O → OXOÁCIDO



¿Cómo escribo la fórmula?

Para formularlo colocamos primero el HIDRÓGENO (H) con el subíndice correspondiente, luego el NO METAL (NM) y por último el OXÍGENO (O) con el subíndice correspondiente. Tienes esta forma:



a= subíndice del hidrógeno (H)

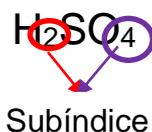
b= subíndice del Oxígeno (O)

PERO... ¿Con que ESTADO DE OXIDACIÓN (valencia) actúa el Hidrógeno, el Oxígeno y el No Metal?

- El estado de oxidación (valencia) del Oxígeno (O) es -2.
- El estado de oxidación (valencia) del Hidrógeno (H) es +1.
- El estado de oxidación (valencia) del No Metal (NM) dependerá de que elemento estemos utilizando.

¿Qué es esto de los SUBÍNDICES?

Los subíndices son números de pequeño tamaño, colocados en el lado derecho y en la parte de abajo, del Hidrógeno y el Oxígeno.



¿Cómo sé que subíndice colocar?

Para el caso del OXÍGENO el subíndice se obtiene de la siguiente forma:

1-Si el NO METAL tiene **ESTADO DE OXIDACIÓN PAR (valencia)** vamos a sumar a ese estado de oxidación **DOS** y luego al resultado lo dividimos por dos.

Por ejemplo: El azufre tiene **ESTADO DE OXIDACIÓN PAR (valencia) 4 y 6**

- Cuando usamos el estado de oxidación (valencia) 4 sería: $4+2=6$ $6/2=3$. Ejemplo: H_2SO_3
- Cuando usamos el estado de oxidación (valencia) 6 sería: $6+2=8$ $8/2=4$. Ejemplo: H_2SO_4

2-Si el NO METAL tiene **ESTADO DE OXIDACIÓN IMPAR (valencia)** vamos a sumar ese estado de oxidación **UNO** y luego al resultado lo dividimos por dos.

Por ejemplo: El Nitrógeno tiene **ESTADO DE OXIDACIÓN IMPAR (valencia) 3 y 5**

- Cuando usamos el estado de oxidación (valencia) 3 sería: $3+1=4$ $4/2=2$. Ejemplo: HNO_2
- Cuando usamos el estado de oxidación (valencia) 5 sería: $5+1=6$ $6/2=3$. Ejemplo: HNO_3

Para el caso del HIDRÓGENO el subíndice se obtiene de la siguiente forma:

1-Si el **ESTADO DE OXIDACIÓN (valencia)** del NO METAL es **PAR** se coloca como subíndice del HIDRÓGENO un **2**.

- Por ejemplo: El azufre tiene **ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias) 4 y 6**, son PARES, por lo tanto, colocamos como subíndice 2 como el caso del H_2SO_3 y H_2SO_4 .

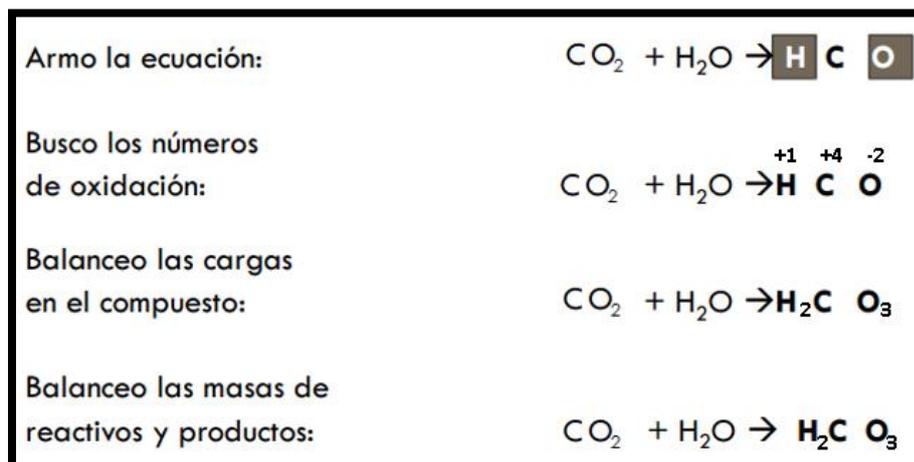
2-Si el **ESTADO DE OXIDACIÓN (valencia)** del NO METAL es **IMPAR** se coloca como subíndice del HIDRÓGENO un **1**.

- Por ejemplo: El Nitrógeno **ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias) 3 y 5** y son IMPARES, por lo tanto, colocamos como subíndice 1. Como el caso del HNO_2 y HNO_3 .

¡Ayudita!

Elemento NO METAL	ESTADO DE OXIDACIÓN (valencia)
S- Se- Te- C	4 y 6
P -N	3 y 5
Cl- Br- I	1, 3, 5 y 7

En resumen...



¿Cómo se nombran?

Para nombrar a estos oxácidos utilizaremos la nomenclatura tradicional. Estos compuestos se nombran con la palabra ácido, seguida de la raíz del nombre del no metal con la terminación **OSO** o **ICO**.

Cuando este tiene **DOS ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias) (S, Se, Te, N, P, C)** o utilizando **HIPO-OSO** o **HIPER-ICO (Cl, Br, I)** cuando él no metal tiene **CUATRO ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias)**.

Cuando el elemento tenga **dos ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias)**:

- Para la menor estado de oxidación: Palabra **ÁCIDO** + la raíz del nombre del no metal con terminación –oso.
- Para la mayor estado de oxidación: Palabra **ÁCIDO** + la raíz del nombre del no metal con terminación –ico.

Por Ejemplo: El azufre tiene **dos ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias), 4 y 6**. Por lo tanto lo nombraremos:

- Estado de oxidación (valencia) 4: Ácido sulfuroso.
- Estado de oxidación (valencia) 6: Ácido sulfúrico.

Cuando el elemento tenga **tres ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias)**.

- Usaremos **HIPO-OSO** cuando el estados de oxidación (valencia) del no metal sea el más más pequeño.
- Usaremos **-OSO** cuando el estado de oxidación (valencia) del no metal sea el que sigue al más pequeño.
- Usaremos **-ICO** cuando el estado de oxidación (valencia) del no metal sea el más grande.

Por Ejemplo: El azufre tiene 2,4 y 6 como ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias). Por lo tanto lo nombraremos:

- a) Cuando el estado de oxidación (valencia) = +2 (es el más más pequeño) lo nombraremos utilizando el HIPO-OSO de la siguiente manera. **ÁCIDO HIPOSULFUROSO**.
- b) Cuando usemos el estado de oxidación (valencia) = +4 (es el que sigue al más pequeño) lo nombraremos utilizando el -OSO de la siguiente manera. **ÁCIDO SULFUROSO**.
- c) Cuando usemos el estado de oxidación (valencia) = +6 (más grande) lo nombraremos utilizando el -ICO de la siguiente manera. **ÁCIDO SULFÚRICO**.

Aclaración: En algunas bibliografías el estado de oxidación +2 del azufre y el menor de otros no metales, se consideran para formular hidruros no metálicos y puede ser que para estos elementos encuentres una nomenclatura distinta. Pero no te preocupes, por ahora es esta la que utilizaremos aquí.

Cuando el elemento tenga **cuatro ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias)**.

- Usaremos HIPO-OSO cuando el estados de oxidación (valencia) del no metal sea el más más pequeño.
- Usaremos -OSO cuando el estado de oxidación (valencia) del no metal sea el que sigue al más pequeño.
- Usaremos -ICO cuando el estado de oxidación (valencia) del no metal sea el más grande.
- Usaremos HIPER-ICO cuando el estado de oxidación (valencia) del no metal sea el más más grande.

Por Ejemplo: El bromo tiene 1,3, 5 y 7 como ESTADOS DE OXIDACIÓN (valencias). Por lo tanto lo nombraremos:

- d) Cuando el estado de oxidación (valencia) = +1 (es el más más pequeño) lo nombraremos utilizando el HIPO-OSO de la siguiente manera. **ÁCIDO HIPOBROMOSO**.
- e) Cuando usemos el estado de oxidación (valencia) = +3 (es el que sigue al más pequeño) lo nombraremos utilizando el -OSO de la siguiente manera. **ÁCIDO BROMOSO**.
- f) Cuando usemos el estado de oxidación (valencia) = +5 (más grande) lo nombraremos utilizando el -ICO de la siguiente manera. **ÁCIDO BROMICO**.
- g) Cuando usemos el estado de oxidación (valencia) = +7 (más más grande) lo nombraremos utilizando el HIPER-ICO (O PER-ICO) de la siguiente manera. **ÁCIDO HIPERBROMICO (ÁCIDO PERBRÓMICO)**.

ACTIVIDADES

1- Formular el producto obtenido según corresponda, balancear la ecuación de reacción.

- a. $I_2O_7 + H_2O \rightarrow$
- b. $N_2O_5 + H_2O \rightarrow$
- c. $Br_2O_1 + H_2O \rightarrow$
- d. $Cl_2O_3 + H_2O \rightarrow$
- e. $SO_2 + H_2O \rightarrow$
- f. $P_2O_3 + 3H_2O \rightarrow$
- g. $CO_2 + H_2O \rightarrow$

2-Realizar la ecuación de reacción, la formula, el balanceo y nombrar los oxoácidos obtenidos a partir de los siguientes elementos.

- a. Cl = +5
- b. Br = +1
- c. N = +3
- d. I = +7
- e. P = +5 (con una, dos y tres moléculas de agua)

3-Nombrar los oxoácidos obtenidos en el ejercicio 1.

4-Nombrar los siguientes compuestos químicos. (Ayudita: ¡Recuerda los casos especiales!)

- a. H_2SeO_4
- b. $Au(OH)_3$
- c. P_2O_3
- d. H_3PO_3
- e. H_2SO_4

5-Formular los siguientes compuestos químicos. (Ayudita: ¡Recuerda los casos especiales!)

- a. Ácido selénico
- b. Hidróxido de aluminio
- c. Ácido piroarsenioso
- d. Ácido carbonoso
- e. Óxido fosfórico

f. Óxido ferroso

6-Completar las líneas punteadas de la reacción según corresponda. Balancear la ecuación y nombrar los productos obtenidos.

- a. + H₂O → HIO₂
- b. SO₂ + →
- c. + → Hg (OH)₂
- d. + → H₃BO₃
- e. + → Oxoácido
- f. + → HPO₂

7-Completa la siguiente tabla según corresponda.

Ecuación de reacción (reactivos)	Producto obtenido	Ecuación balanceada	Tipo de sustancia	Nombre de la sustancia
Cl ₂ + O ₂ →				
	H ₂ SeO ₃			
			Hidróxido	
			Óxido básico	
				Ácido metafosforoso



En un próximo encuentro continuaremos aprendiendo sobre los compuestos inorgánicos, aprendiendo un poco más como se forman, sobre sus reacciones y aplicaciones.

¡Nos estamos viendo en clase! ¡Te esperamos!

Prof. Dahyana y Daniela.