



# CHEMISTRY

**5th**  
SECONDARY

**RETROALIMENTACION**



 **SACO OLIVEROS**

**1**

**Respecto a los compuestos covalentes, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.**

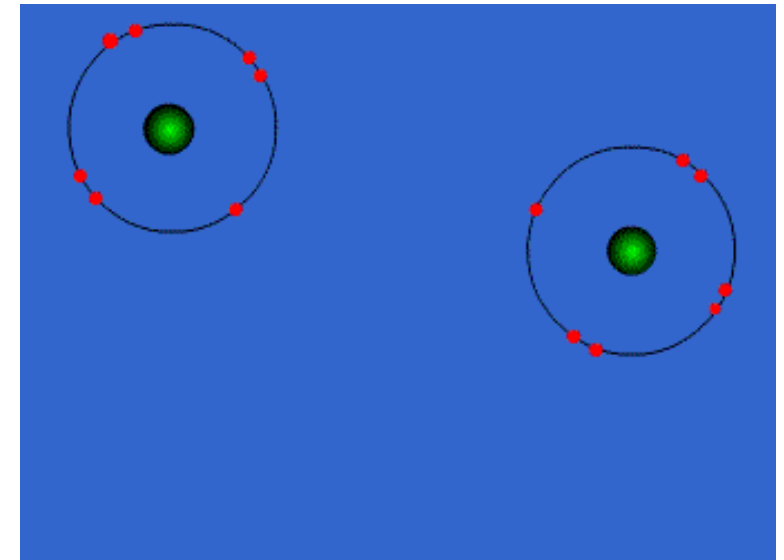
- a. Se forma por la transferencia de electrones de valencia. ( )
- b. La diferencia de electronegatividad por lo general no excede a 1,7. ( )
- c. Los compuestos covalentes forman moléculas. ( )

### RESOLUCIÓN

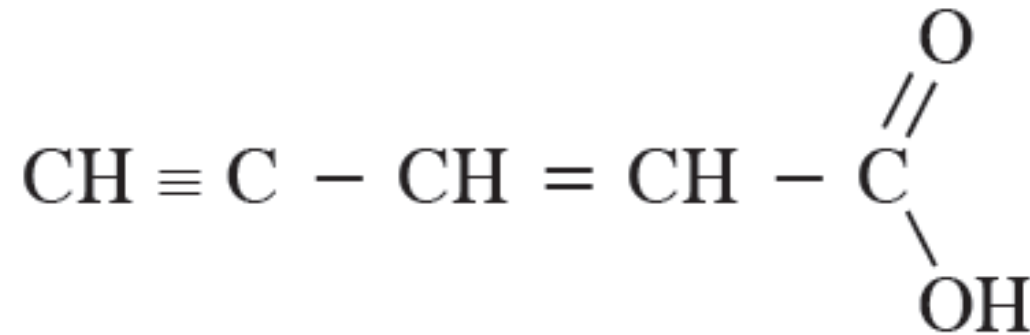
a. **Falso:** Recordemos que en los compuestos covalentes existe la compartición de electrones, no la transferencia.

b. **Verdadero:** Por lo general la electronegatividad no excede a 1,7 salvo algunas excepciones como el HF .

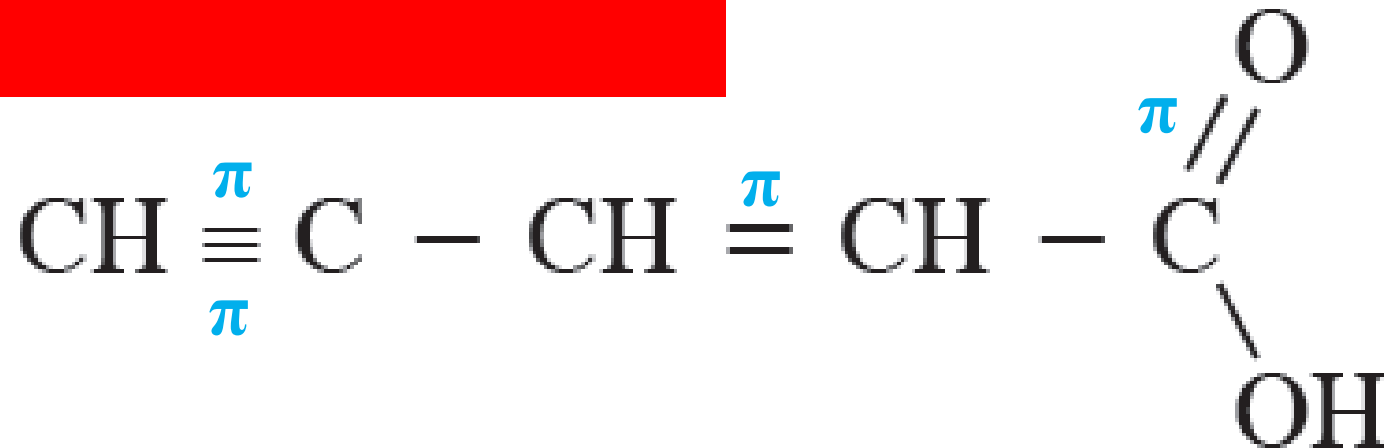
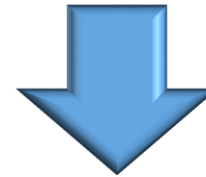
c. **Verdadero:** Los compuestos covalentes forman moléculas producto de la compartición de electrones y superposición de orbitales.



**Rpta.: FVV**

**2****Determine la cantidad de enlaces  $\pi$  en:****RESOLUCIÓN**

Recordemos que los enlaces  $\pi$  están formados por la superposición de orbitales «p» puros en dobles y triples enlaces.

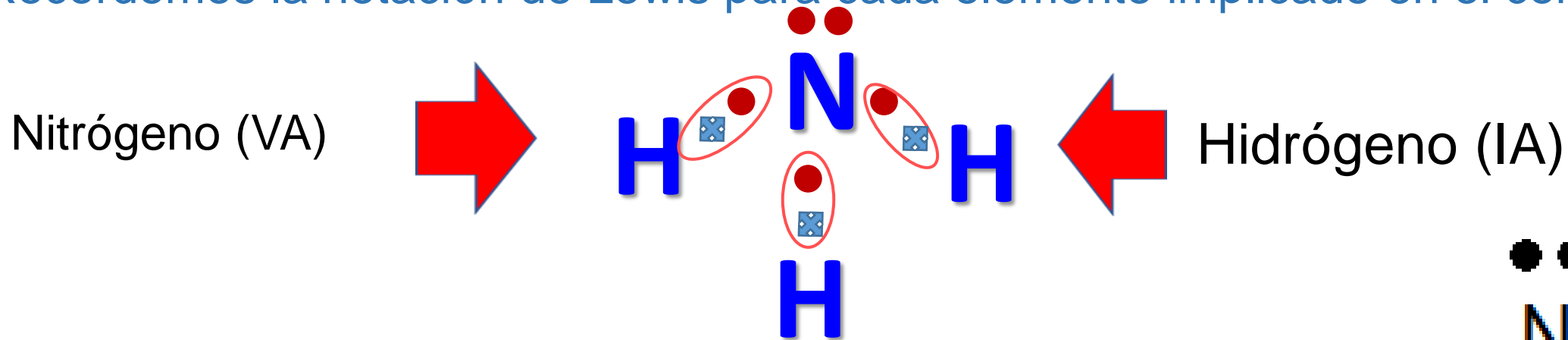
**Rpta.: 4**

**3**

Realice la estructura de Lewis (con el diagrama de puntos) del compuesto formado por el nitrógeno (VA) y el hidrógeno (IA).

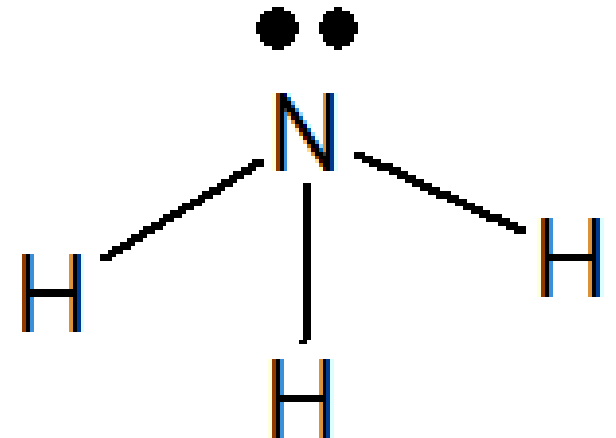
**RESOLUCIÓN**

Recordemos la notación de Lewis para cada elemento implicado en el compuesto:



El nitrógeno completa su octeto al compartir  $3e^-$  con tres hidrógenos que comparten  $1e^-$  cada uno.

Luego la estructura de Lewis será:





4

Determine los estados de oxidación del fósforo en cada uno de los siguientes iones:



A) 3+, 5+, 3-

B) 3-, 3+, 5+

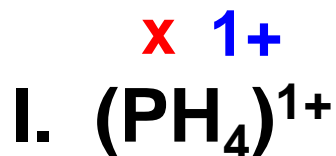
C) 3-, 5+, 3+

D) 3-, 5-, 3+

E) 2-, 4+, 3+

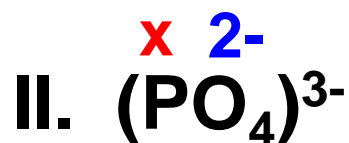
## RESOLUCIÓN

Recordemos que la suma de los E. O. de los átomos que forman un ión poliatómico, es igual a la carga formal de dicho ión.



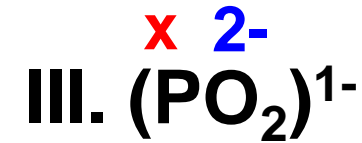
$$1(x) + (1+) = 1+$$

$$x = -3$$



$$1 + (2-) = 3-$$

$$x = +5$$



$$(x) + (2-) = 1-$$

$$x = +3$$

Rpta.: C



5

Identifique el (los) óxido(s) binario(s) y pentatómico(s):  
 I. Óxido de hierro (III) II. Pentóxido de dinitrógeno  
 III. Trióxido de difósforo IV. Óxido de aluminio

A) Solo I    B) Solo II    C) I y III    ~~D) I, III y IV~~    E) II, III y IV

## RESOLUCIÓN

Recordemos que los compuestos binarios están formados por dos tipos de elementos y los pentatómicos por un número total de cinco átomos.

Formulemos:

I. Óxido de hierro (III):  $\text{Fe}^{3+} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$  Binario y pentatómico  
 II. Pentóxido de dinitrógeno:  $\text{N}^{5+} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$  Binario y heptatómico  
 III. Trióxido de difósforo:  $\text{P}^{3+} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_3$  Binario y pentatómico  
 IV. Óxido de aluminio:  $\text{Al}^{3+} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$  Binario y pentatómico

**Respuesta: D**



6

Complete la reacción química siguiente:  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$  \_\_\_\_\_  
 luego determine el nombre sistemático del producto:

- A) Óxido férrico      ~~B) Trihidróxido de hierro~~      C) Hidróxido de hierro (III)  
 D) Hidróxido férrico      E) Trióxido de dihierro

## RESOLUCIÓN

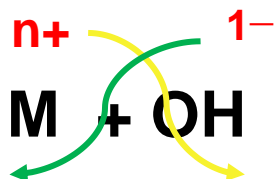


Precipitado  
coloidal  
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Recordando:

Óxido Básico +  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$  Hidróxido

La nomenclatura sistemática es la recomendada por la IUPAC, donde se verifica la atomicidad de los elementos implicados y /o el número de grupos funcionales a los cuales se les denota con los prefijos: mono, di, tri, tetra, penta, etc.



Rpta.: Trihidróxido de hierro



7

Indique la fórmula química de los siguientes compuestos y clasifíquelos en oxácidos o hidrácidos.

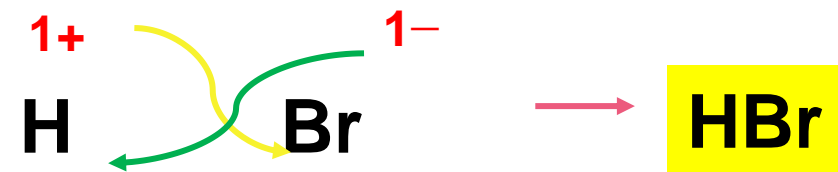
COMPUESTO	Fórmula química	Clase de Ácido
Ácido bromhídrico	HBr	Hidrácido
Ácido crómico		
Ácido fosfórico		

Datos de E. O.: Br (1-, 1+, 3+, 5+, 7+); Cr (2+, 3+, 6+); P (3-, 3+, 5+)

## RESOLUCIÓN

Recordemos que los ácidos hidrácidos solo se originan a partir de los elementos del grupo VIA y VIIA con su estado mínimo de oxidación frente al hidrógeno en solución acuosa y en su nomenclatura común terminan con el sufijo **hídrico**.

Este es el caso del ácido brom**hídrico**, donde el bromo actúa con su menor E. O.: 1-



Estos ácidos en su constitución no presentan átomos de oxígeno.





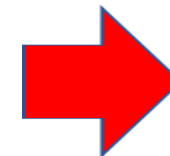
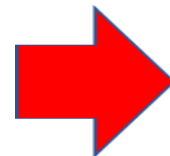
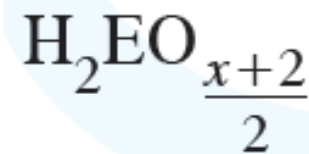
COMPUESTO	Fórmula química	Clase de Ácido
Ácido bromhídrico	HBr	Hidrácido
Ácido crómico	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	Oxácido
Ácido fosfórico		

Datos de E. O.: Br (1-, 1+, 3+, 5+, 7+); Cr (2+, 3+, 6+); P (3-, 3+, 5+)

## RESOLUCIÓN

Recordemos que los ácidos oxácidos son compuestos ternarios resultado de la combinación de un óxido ácido con el agua, siendo el caso de los dos últimos. En el ácido crómico, el Cr actúa con su valencia no metálica (la mayor) para la formación de dicho ácido, la cual utiliza el sufijo ICO.

Para el cromo, se aplica la fórmula de los estados de oxidación pares para obtener el oxácido:





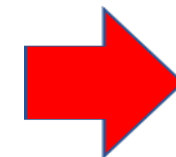
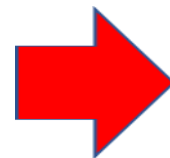
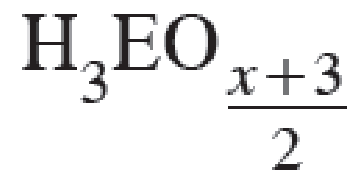
COMPUESTO	Fórmula química	Clase de Ácido
Ácido bromhídrico	HBr	Hidrácido
Ácido crómico	H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	Oxácido
Ácido fosfórico	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Oxácido

Datos de E. O.: Br (1-, 1+, 3+, 5+, 7+); Cr (2+, 3+, 6+); P (3-, 3+, 5+)

## RESOLUCIÓN

En el caso del fósforo, es un elemento que forma ácidos oxácidos especiales en su modo «orto», donde actúa con su estado de oxidación mayor por su terminación con el sufijo /CO.

Para el ácido fosfórico, se aplica la fórmula de los estados de oxidación impar de oxácido especial:



**8**

Determine el oxácido de mayor atomicidad:

A) Ácido clórico      B) Ácido sulfúrico      C) Ácido bórico  
D) Ácido yodhídrico      ~~E) Ácido fosfórico~~

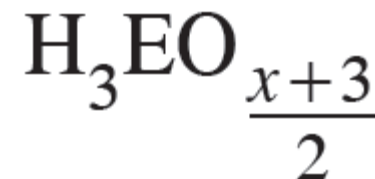
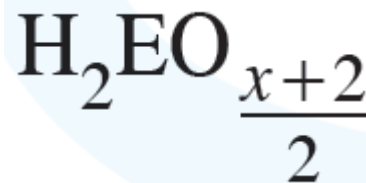
Datos de E. O.: Cl y I (1-, 1+, 3+, 5+, 7+); S (2-, 2+, 4+, 6+); B (3-, 3+); P (3-, 3+ 5+)

## RESOLUCIÓN

Recordemos que los ácidos oxácidos llevan en su estructura oxígeno y su nomenclatura común (tomada de la clásica), depende del estado de oxidación del no metal al igual que el anhídrido de procedencia y de acuerdo a ello colocar el sufijo **OSO** e **ICO** y juntamente los prefijos **HIPO** o **PER** según sea el caso.

Según la premisa anterior , queda descartada la alternativa D) puesto que es un hidrácido de fórmula **HI** donde el yodo actúa con su E. O. mínimo de 1-.

Recordemos las fórmulas de los oxácidos con no metales de valencias impares , pares y casos especiales respectivamente:



Datos de E. O.: Cl y I (1-, 1+, 3+, 5+, 7+); S (2-, 2+, 4+, 6+); B (3-, 3+); P (3-, 3+, 5+)

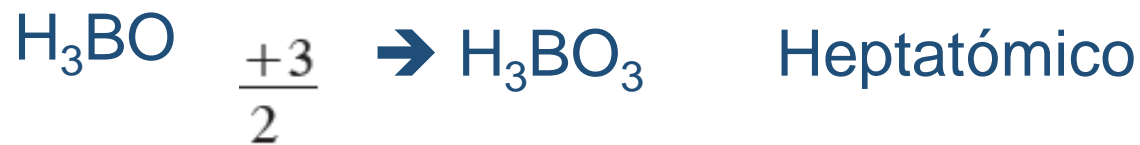
Formulemos:



Ácido clórico: \_\_\_\_\_



Ácido sulfúrico: \_\_\_\_\_



Ácido bórico: \_\_\_\_\_



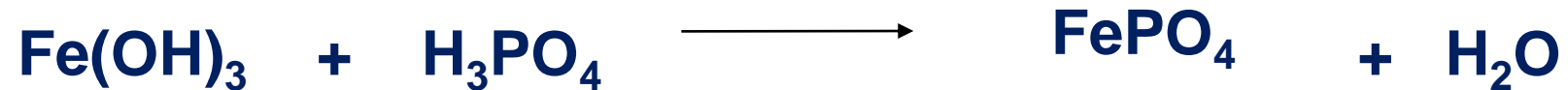
Ácido fosfórico: \_\_\_\_\_

**Respuesta: E**



9

Los ácidos oxácidos son compuestos ternarios que ofrecen un comportamiento contrario al de las bases, (compuestos también ternarios), que se aprovecha para la neutralización de ambos, obteniéndose como productos las llamadas sales oxisales. Identifique el nombre del producto principal en la siguiente reacción de neutralización:



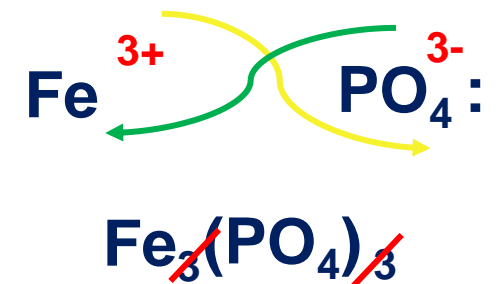
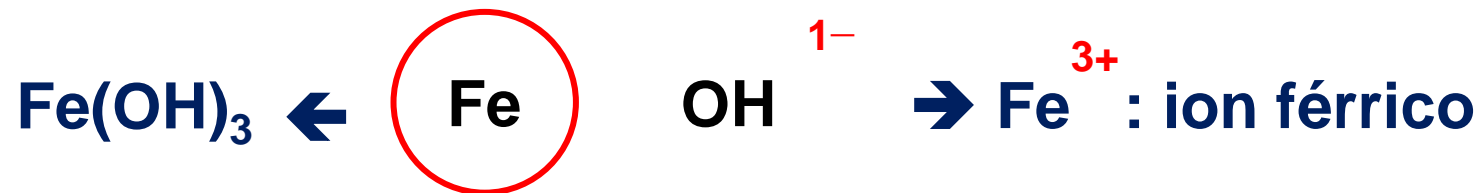
A) Fosfato de hierro (II)  
D) Fosfito ferroso

B) Sulfato de hierro (III)  
E) Fosfito de hierro (III)

 Fosfato férrico

### RESOLUCIÓN

Determinaremos el nombre del producto principal a



**Fosfato férrico**



10

La variedad de colores brillantes que toman los fuegos artificiales se debe a la presencia de sales oxisales, como el nitrato de bario que le imparte el color verde, el carbonato de estroncio que le da un color rojo y el sulfato cúprico que le brinda color azul. La alternativa que corresponde a la fórmula química de las tres sales, respectivamente, es:



## RESOLUCIÓN



Cationes:

IIA

Sr

2+

Ba

2+

IB

Cu

1+

2+

Aniones:  $(\text{NO}_3)^{1-}$ ,  $(\text{CO}_3)^{2-}$ ,  $(\text{SO}_4)^{2-}$ Nitrato de bario:  $\text{Ba}^{2+}$  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ Carbonato de estroncio:  $\text{Sr}^{2+}$  $(\text{CO}_3)^{2-}$  ~~$\text{Sr}_2(\text{CO}_3)_2$~~  $\text{SrCO}_3$ Sulfato cúprico:  $\text{Cu}^{2+}$  ~~$(\text{SO}_4)^{2-}$~~  ~~$\text{Cu}_2(\text{SO}_4)_2$~~  $\text{CuSO}_4$ 

Respuesta: A