

## Nomenclatura inorgánica

### Intensivo UNI 2024 - III

- Determine el valor del estado de oxidación del elemento nitrógeno, en el orden dado, en los siguientes compuestos:  
I.  $\text{LiNO}_3$   
II.  $\text{NaN}_3$   
III.  $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$   
A) +5, -1, +3    B) +3,  $-\frac{1}{3}$ , +5    C) +5,  $-\frac{1}{3}$ , +3  
D) +3,  $-\frac{1}{3}$ , +1    E) +5, -3, +3
- Al formular los óxidos respectivos, marque la alternativa que muestre la **unidad fórmula** o **molécula** con mayor número de átomos.  
A) Trióxido de dinitrógeno  
B) Óxido de cobalto (III)  
C) Pentóxido de dicloro  
D) Óxido plúmbico  
E) Óxido de cromo (II)
- Un óxido ácido causante de la lluvia ácida es el  $\text{SO}_3$  y el hidróxido que constituye el antiácido "mylanta" es el hidróxido de aluminio. Marque la alternativa que contiene el nombre sistemático de la fórmula binaria y la fórmula de la sustancia que compone el mylanta.  
A) Trióxido de azufre y  $\text{AlOH}$   
B) Anhídrido sulfúrico y  $\text{Al}(\text{OH})_3$   
C) Óxido de azufre (VI) y  $\text{Al}(\text{OH})_3$   
D) Trióxido de azufre y  $\text{Al}(\text{OH})_3$   
E) Óxido de azufre (VI) y  $\text{AlOH}$
- Marque la alternativa que muestre la relación correcta entre la fórmula del ácido y su nombre correspondiente.  
A)  $\text{H}_2\text{S}_{(\text{ac})}$ : ácido sulfuroso  
B)  $\text{H}_2\text{MnO}_4$ : ácido permangánico  
C)  $\text{H}_3\text{BO}_3$ : ácido ortoboroso  
D)  $\text{HBrO}_3$ : ácido brómico  
E)  $\text{HNO}_2$ : ácido nítrico
- De la siguiente lista de aniones, ¿cuáles se han formulado correctamente?  
I. Bicarbonato:  $\text{HCO}_3^{2-}$   
II. Hipoclorito:  $\text{ClO}^-$   
III. Fostato diácido:  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$   
IV. permanganato:  $\text{MnO}_4^{2-}$   
A) I y II    B) II y III    C) I y III  
D) I y IV    E) II y IV
- Respecto a las fórmulas de las siguientes sustancias:  
 $\text{NaClO}_3$ ,  $\text{Ni}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$   
Indique la respuesta correcta.  
A) Hay dos sales oxisales, un óxido básico, dos óxidos ácidos y una sal haloidea.  
B) Hay tres sales y tres óxidos básicos.  
C) Hay dos sales oxisales, un óxido ácido, dos óxidos básicos y una sal haloidea.  
D) Hay dos sales oxisales, tres óxidos básicos y una sal haloidea.  
E) Hay tres óxidos básicos.
- Con respecto a la nomenclatura inorgánica, indique el valor de verdad de cada proposición según corresponda:  
I. El carbonato de calcio, principal componente de la caliza, se clasifica como una sal haloidea.  
II. El bicarbonato de sodio, compuesto conocido por su versatilidad, se clasifica como una sal oxisal ácida.  
III. El dióxido de carbono, principal contribuyente al calentamiento global, es un óxido básico.  
A) VVF    B) VVF    C) FFV  
D) FVV    E) FVF

8. El proceso de potabilización del agua tiene varias etapas, donde una de ellas consiste en la actividad alguicida del sulfato cúprico pentahidratado, para evitar el incremento de la flora acuática y la otra etapa es la floculación donde se añade sulfato de aluminio para disminuir la turbidez del agua. Marque la alternativa que muestre la atomicidad de la parte anhidra de sal usada como alguicida y la fórmula de la oxisal usada en la floculación.

A) 6 y  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   
 B) 7 y  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   
 C) 6 y  $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$   
 D) 8 y  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   
 E) 6 y  $\text{AlSO}_4$

9. Halle el estado de oxidación del carbono en los siguientes compuestos:

$\text{CO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  y  $\text{C}_3\text{H}_8$

A) +4, 0,  $-\frac{8}{3}$     B) +2, +4,  $-\frac{3}{8}$     C) +2, 0,  $-\frac{8}{3}$   
 D) +2, -4,  $-\frac{8}{3}$     E) +4, +2,  $-\frac{8}{3}$

10. De la siguiente relación de fórmulas que representan sustancias binarias:

$\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}_2$

Marque la alternativa que muestre la cantidad de óxidos básicos y óxidos ácidos respectivamente.

A) 4 y 4    B) 4 y 3    C) 3 y 5  
 D) 3 y 4    E) 2 y 6

11. ¿Qué óxido tiene la mayor atomicidad?

A) anhídrido fosforoso  
 B) anhídrido sulfuroso  
 C) anhídrido nítrico  
 D) óxido de selenio (IV)  
 E) óxido de manganeso (VI)

12. Indique la fórmula del hidróxido crómico, del hidróxido de galio y del hidróxido plumboso.

A)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Ga}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Pb}(\text{OH})_4$   
 B)  $\text{Cr}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Ga}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Pd}(\text{OH})_2$

C)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Ga}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Pb}(\text{OH})_2$   
 D)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Ga}(\text{OH})_2$ ;  $\text{Pb}(\text{OH})_3$   
 E)  $\text{Cr}(\text{OH})_6$ ;  $\text{Ga}(\text{OH})_3$ ;  $\text{Pb}(\text{OH})_2$

13. Un elemento metálico M, de un grupo representativo, forma un óxido de atomicidad 5. ¿Cuál sería la fórmula del hidróxido de dicho metal?

A)  $\text{M}(\text{OH})_3$     B)  $\text{M}(\text{OH})_2$     C)  $\text{MOH}$   
 D)  $\text{M}(\text{OH})_4$     E)  $\text{M}_2(\text{OH})_3$

14. Indique la fórmula del oxoácido que forma el carbono, el nitrógeno y el fósforo cuando actúan con su máximo estado de oxidación respectivamente.

A)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$   
 B)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 C)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 D)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_2$   
 E)  $\text{H}_2\text{CO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$

15. ¿Cuántos de los siguientes iones están bien nombrados?

I.  $\text{MnO}_4^{1-} \rightarrow$  ion permanganato

II.  $\text{BrO}_3^{1-} \rightarrow$  ion bromato

III.  $\text{ClO}_2^{1-} \rightarrow$  ion clorito

IV.  $\text{HS}^{1-} \rightarrow$  ion sulfuro

V.  $\text{HSO}_4^{1-} \rightarrow$  ion hidrógeno sulfato

A) 1    B) 2    C) 3  
 D) 4    E) 5

16. El cloruro de magnesio combate la depresión, el mareo y es un poderoso agente anti estrés; el sulfuro plumboso o galena es la materia prima para extraer el plomo a escala industrial y el fluoruro de sodio se emplea para acelerar la remineralización de los dientes. ¿Cuáles son las fórmulas de los compuestos citados?

A)  $\text{MgCl}_2$ ;  $\text{PbS}$ ;  $\text{Na}_2\text{F}$   
 B)  $\text{MgCl}_2$ ;  $\text{PbS}$ ;  $\text{NaF}_2$   
 C)  $\text{Mg}_2\text{Cl}$ ;  $\text{PbS}$ ;  $\text{NaF}$   
 D)  $\text{MgCl}_2$ ;  $\text{PbS}_2$ ;  $\text{NaF}$   
 E)  $\text{MgCl}_2$ ;  $\text{PbS}$ ;  $\text{NaF}$

17. Con respecto al compuesto químico  $\text{MnSO}_4$ , indique la alternativa que presenta la secuencia correcta luego de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).
- Es una sal oxalal.
  - El estado de oxidación del azufre es +6.
  - Es el sulfato de manganeso (II).
- A) FVV      B) VVF      C) VFF  
D) VVV      E) VFF
18. Marque la alternativa que muestra la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F), respecto a la correspondencia entre el nombre y la fórmula del compuesto.
- Bromato de potasio:  $\text{KBrO}_3$
  - Cloruro de mercurio (I):  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
  - Manganato de hierro (III):  $\text{Fe}(\text{MnO}_4)_3$
- A) VVF      B) VVV      C) FVF  
D) FVV      E) VFF
19. Las sales son compuestos iónicos que generalmente se obtienen de la reacción de neutralización, ¿Qué fórmulas de los compuestos propuestos son correctas?
- Nitrito de mercurio(I):  $\text{Hg}_2(\text{NO}_2)_2$
  - Sulfato de cesio:  $\text{Cs}_2\text{S}_3$
  - Fosfato de calcio:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
  - Dicromato de potasio:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- A) I y II      B) II y III      C) I y IV  
D) I, III y IV      E) II y IV
20. Los aniones poliatómicos generalmente se forman a partir de los ácidos al liberar iones hidrógenos, ¿Cuál de las siguientes especies químicas está mal denominada?
- A)  $\text{NO}_2^-$  ion nitrito  
B)  $\text{HCO}_3^-$ , ion bicarbonato  
C)  $\text{SO}_3^{2-}$ , ion sulfito  
D)  $\text{ClO}_2^-$ , ion hipoclorito  
E)  $\text{PO}_4^{3-}$ , ion fosfato
21. El ion amonio es un catión no metálico que puede formar muchos compuestos iónicos, uno de ellos es el sulfito de amonio, indique la fórmula que le corresponde.
- A)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
B)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$   
C)  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_3$   
D)  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_7$   
E)  $\text{NH}_4\text{HSO}_3$
22. ¿Cuál de las alternativas presenta las fórmulas químicas que corresponden a los siguientes compuestos: hidróxido de bario, sulfato de potasio y sulfuro de calcio, ¿respectivamente?
- A)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{CaS}_2$   
B)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  $\text{KSO}_4$ ;  $\text{CaS}$   
C)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  $\text{K}_3(\text{SO}_4)_2$ ;  $\text{CaS}$   
D)  $\text{BaOH}$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{CaS}_2$   
E)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{CaS}$
23. Indique la relación correcta entre el compuesto químico y el nombre que le corresponde.
- A)  $\text{CuSO}_4$  : sulfato cuproso  
B)  $\text{H}_2\text{S}$  : ácido sulfúrico  
C)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  : óxido férrico  
D)  $\text{HClO}_2$  : ácido perclórico  
E)  $\text{HIO}$  : ácido yodoso
24. El compuesto,  $\text{KHCO}_3$  tiene muchas aplicaciones en distintos campos, por ejemplo, es regulador de pH del suelo, neutraliza los suelos ácidos, ayuda a acelerar la fotosíntesis fortaleciendo a la planta y haciendo que crezcan más hojas. Indique los nombres correctos de dicho compuesto.
- Carbonato ácido de potasio.
  - Hidrogenuro de carbonato de potasio.
  - Bicarbonato de potasio.
- A) solo I      B) solo II      C) solo III  
D) I y III      E) II y III

25. El  $\text{SnO}_2$  se emplea como catalizador con la finalidad de acelerar un fenómeno químico; el  $\text{P}_2\text{O}_5$  reacciona con suma facilidad con el agua mientras que el  $\text{Cl}_2\text{O}_3$  es un sólido de color marrón altamente explosivo. ¿Qué proposiciones son incorrectas respecto a los compuestos mencionados?

- I. El nombre clásico del catalizador es óxido estánnico.
- II. El nombre del sólido de color marrón es anhídrido hipocloroso.
- III. El nombre Stock del compuesto heptatómico es óxido de fósforo (V).

- A) I y III      B) solo I      C) solo III  
D) I y II      E) solo II

26. El hidróxido férrico se puede emplear para eliminar del agua al cromo hexavalente y al arsénico que son muy peligrosos para la salud humana; el hidróxido de magnesio se utiliza para tratar el estreñimiento ocasional de corto plazo y el hidróxido cobaltoso es utilizado como agente de secado de pinturas y barnices. Marque la alternativa que contenga la fórmula de los compuestos subrayados.

- A)  $\text{Fe}(\text{OH})_3; \text{Mg}(\text{OH})_2; \text{Co}(\text{OH})_3$   
B)  $\text{Fe}(\text{OH})_3; \text{Mg}(\text{OH})_2; \text{Co}(\text{OH})_2$   
C)  $\text{Fe}(\text{OH})_2; \text{Mg}(\text{OH})_2; \text{Co}(\text{OH})_2$   
D)  $\text{Fe}(\text{OH})_3; \text{Mg}(\text{OH})_3; \text{Co}(\text{OH})_2$   
E)  $\text{Fe}(\text{OH})_2; \text{Mg}(\text{OH})_2; \text{Co}(\text{OH})_3$

27. Determine el estado de oxidación del fósforo, del cromo y del azufre respectivamente en los siguientes compuestos,  $\text{PF}_3$ ,  $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  y  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

- A) -3; +6 y +6  
B) +3; +6 y +4  
C) +3; +7 y +6  
D) +2; +6 y +6  
E) +3; +6 y +6

28. Una de las formas de producir un hidróxido es por la combinación de un óxido básico con el agua. ¿Qué hidróxidos se obtienen a partir del óxido de bario, óxido crómico y del dióxido de plomo?

- A)  $\text{Ba}(\text{OH})_2; \text{Cr}(\text{OH})_3; \text{Pb}(\text{OH})_2$   
B)  $\text{Ba}(\text{OH})_2; \text{Cr}(\text{OH})_3; \text{Pb}(\text{OH})_4$   
C)  $\text{Ba}(\text{OH})_2; \text{Cr}(\text{OH})_2; \text{Pb}(\text{OH})_2$   
D)  $\text{Ba}(\text{OH})_3; \text{Cr}(\text{OH})_3; \text{Pb}(\text{OH})_4$   
E)  $\text{Ba}(\text{OH})_2; \text{Cr}(\text{OH})_2; \text{Pb}(\text{OH})_4$