

QUÍMICA GENERAL

1. Completa la siguiente tabla:

| Símbolo | $^{31}\text{P}^{3-}$ | | | | ^{39}K | $^{130}\text{I}^{-}$ | | | | $^{40}\text{Ca}^{2+}$ |
|-------------|----------------------|----|---------|----|-----------------|----------------------|-----|---------|----|-----------------------|
| Protones | | 23 | 28 | 47 | | | 82 | | 23 | |
| Neutrones | | 28 | 31 | 60 | | | | 45 | 28 | |
| Electrones | | | | 46 | | | | 36 | 21 | |
| Carga neta | | | 2^{+} | | | | | 2^{-} | | |
| No. atómico | | | | | | | | | | |
| No. masa | | | | | | | 207 | | | |

2. Relaciona las propiedades físicas de la columna derecha con las técnicas de separación que aparecen en la izquierda.

- | | |
|---|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cristalización | 1) Presión de vapor |
| <input type="checkbox"/> Destilación | 2) Solubilidad |
| <input type="checkbox"/> Centrifugación | 3) Adsorción y afinidad |
| <input type="checkbox"/> Evaporación | 4) Densidad |
| <input type="checkbox"/> Sedimentación | 5) Punto de ebullición |
| <input type="checkbox"/> Cromatografía | |

3. Encierra en un círculo la V si la respuesta es verdadera o F si es falsa. Sobre la línea final, escribe una o más palabras para corregir aquellos enunciados que sean falsos.

V F El éter tiene mayor presión de vapor que el agua, por eso se evapora más fácilmente _____

V F El fósforo puede presentar estados alotrópicos y sigue siendo sustancia pura _____

V F El bronce es una mezcla heterogénea tal como lo es el granito _____

V F El azufre puede arder en una atmósfera de cloro. Este es un fenómeno físico _____

V F los estados de la materia son: tierra fuego y aire _____

V F Todos los metales son sólidos, por ejemplo: hierro, cromo, manganeso, mercurio, aluminio _____

V F En nuestro cuerpo existen sólidos líquidos y gases _____

V F Los líquidos son muy débilmente compresibles, adoptan la forma del recipiente que los contiene y la suma de sus fuerzas intermoleculares (energía de atracción) son mucho mayores que la energía cinética de sus moléculas _____

V F Un sólido es de forma inmutable, y su volumen es constante e incompresible _____

V F Cuando cae jugo de fruta sobre un mantel blanco se produce una mancha porque la fibra absorbe el colorante _____

V F La sal de mar se obtiene por sublimación del agua de mar _____

V F En una familia los radios atómicos disminuyen con el aumento de la masa atómica _____

V F Cuantos más electrones se quita a un átomo, menor es su carga _____

V F La afinidad electrónica es mayor en los metales que en los no-metales _____

V F La energía de ionización aumenta de derecha a izquierda en la Tabla Periódica _____

V F El átomo que encabeza a un grupo de elementos representativos tiene el menor volumen atómico _____

4. Escribe la fórmula de las siguientes especies químicas

Fosfito de plata _____

Pentóxido de dicloro _____

Permanganato de potasio _____

Carbonato de aluminio _____

Sulfato ácido de magnesio _____

5. Escribe el nombre de cada especie química:

NaH_2PO_2 _____

HClO_4 _____

$\text{Mg}(\text{MnO}_4)_2$ _____

Cr_2O_3 _____

KNO_2 _____

6. Selecciona la respuesta correcta:

El nombre correcto del $\text{Al}(\text{NO}_2)_3$ es:

- a) Nitrato de aluminio
- b) Nitrito de aluminio
- c) Trinitrito de aluminio
- d) Hiponitrato de aluminio

El nombre correcto del $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ es

- a) Disulfurato de sodio
- b) Trioxidisulfurato de sodio
- c) Tiosulfato ed sodio
- d) Tiosulfito de sodio

El nombre correcto del NaHSO_4 es

- a) bisulfito de sodio
- b) Hemisulfato de sodio
- c) Bisulfato de sodio
- d) Hidrosulfato de sodio

El nombre correcto del KCNO es

- a) Oxicianato de potasio
- b) Cianito de potasio
- c) Cianuro de potasio
- d) Cianato de potasio

7. Ordena de mayor a menor carácter metálico los siguientes elementos:

B Cs Br Mg S Na P Xe Cl

8. Ordena por tamaño los siguientes átomos. Explica tu respuesta

B F Li C Cs Sr Ba He

9. De los elementos de la familia VI A, indica cómo varía la electronegatividad.

10. Ordena de mayor a menor carácter iónico las siguientes especies

LiH BeO MgO N₂ CsBr NaF Cl₂

11. escribe (e) si se trata de un elemento, (c) si se trata de un compuesto, (hom) si es mezcla homogénea, (het) si se trata de una mezcla heterogénea.

| | | | |
|-----------------------------|-----|-------------------------|-----|
| Pinole | () | Plata | () |
| Arena aurífera | () | Jabón para la ropa | () |
| Pirita artificial de hierro | () | Vitamina B12 | () |
| Agua del río | () | Carbón | () |
| Polvos para hornear | () | Ácido acetil-salicílico | () |
| Crema dentífrica | () | Gas licuado | () |
| Carbón mineral | () | Acero inoxidable | () |

12. Son mezclas homogéneas (marca las respuestas correctas)

- a) Mineral de cobre, y la arena con cemento
- b) Una disolución saturada de K₂Cr₂O₇ y agua con materia disuelta
- c) Agua con materia en suspensión y agua con gases disueltos
- d) El agua de manantial con CO₂ y el agua con pulpa de tamarindo
- e) Soldadura y agua destilada

13. Son mezclas heterogéneas (marca las respuestas correctas)

- a) El mineral de manganeso y el concreto
- b) Una solución insaturada de NaCl y agua con materia disuelta
- c) Un refresco de cola y agua con gases disueltos
- d) El agua de manantial con H₂S y el agua de mar

14. Se tiene una disolución de cloruro de amonio a 18°C. Esta disolución está al 40% y un litro de ella pesa 1341.5 g

¿Cuál es la densidad de la disolución?

¿Cuántos gramos de sal hay en 50 g de disolución?

15. Se tiene ácido nítrico de densidad 1.405 g/mL, el cual contienen 68.1% en peso de HNO₃. ¿Cuántos mL de ácido nítrico se deben medir para tener 63 g de HNO₃?

16. A 20°C la densidad de una solución de cloruro de bario hexahidratado es 1.3957 y su concentración expresada como hexahidrato de cloruro de bario es 78.96% ¿Cuántos mL de esta disolución hay que medir para recuperar 500 g de la sal cristalizada con 6 moléculas de agua?

17. Una disolución de cloruro de sodio tiene una densidad de 1.19 a 25° C. Si a esta temperatura la solubilidad de NaCl es de 36 g/100 g de H₂O:

Calcula la masa en gramos de NaCl disuelto en 2L de esta disolución
Calcula la masa en gramos del agua presente en los 2L de disolución

18. Marca con una E si las propiedades son extensivas si son extensivas y con una I si son intensivas

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| Densidad | _____ |
| Presión de vapor | _____ |
| Concentración de una disolución | _____ |
| Luminosidad de un foco | _____ |
| Rapidez de evaporación de un líquido | _____ |
| Masa de un cuerpo | _____ |
| Acidez de un limón | _____ |

19. De los siguientes enunciados selecciona 5 que sean evidentemente procesos químicos

- a) El cloro se quema en una atmósfera de hidrógeno
- b) El agua hierve a 273 K
- c) En la tostación del CuS se produce CuO y SO₂
- d) Un cuerpo al caer pierde energía potencial
- e) La solubilidad del NaCl varía poco con los cambios de temperatura
- f) Los metales nobles como el oro se pueden atacar con el agua regia
- g) En la preparación del cemento el CaCO₃ se descompone en Ca y CO₂
- h) En un cristal las partículas ocupan posiciones definidas
- i) Algunos metales se obtienen reduciendo sus óxidos con C o con Al
- j) Al calentar los hidróxidos se descomponen formando óxidos + agua

20. Calcula la masa y el número de moles que corresponden a:

6.023 x 10²⁵ moléculas de NH₃

6.023 x 10¹⁷ moléculas de CH₄