

HOJA DE TRABAJO
UNIDADES DE CONCENTRACIÓN QUÍMICAS

1. ¿Cuál es la molalidad de una solución acuosa 0.276 M $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (densidad 1.202 g/ml)?
2. Una solución es preparada al disolver 10.0 g de NH_3 en 250 g de H_2O . La densidad de la solución resultante es 0.974 g/ml. Calcular la fracción molar, la molaridad y la molalidad de NH_3 de la solución descrita.
3. Calcular la molaridad, la molalidad y la fracción molar de urea (masa molar = 60 g) en una solución preparada al disolver 12 g de urea en 39 g de H_2O . La densidad de la solución resultante es de 1.3 g/mL
4. Una solución es preparada al disolver 30 g de CaCl_2 en 375 g de H_2O . La densidad de la solución resultante es 1.05 g/ml. Calcular la molaridad de CaCl_2 en esta solución.
5. ¿Cuál es la molalidad de una solución de benceno (C_6H_6) formada al mezclar 12.0 g de C_6H_6 con 38.0 g de CCl_4 ?
6. ¿Cuál es la normalidad de una solución 0.52 M de KMnO_4 utilizada en una reacción redox en la cual se forma Mn^{2+} ?
7. ¿Cuál es la normalidad de una solución 0.400 M de H_2SO_4 utilizada en una reacción ácido-base (neutralización con KOH)?
8. Una solución es preparada al disolver 30 g de CaCl_2 en 375 g de H_2O . La densidad de la solución resultante es 1.05 g/ml. Calcular la molalidad de CaCl_2 y la molaridad de Cl^- en esta solución.
9. ¿Cuál es la molalidad de HCl en una solución preparada al disolver 7.0 g de HCl en 200 g de $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$?
10. ¿Cuál es la molaridad de HCl en una solución preparada al disolver 7.0 g de HCl en 200 g de $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$? La densidad de la solución resultante es 0.79 g/ml.
11. ¿Cuál es la fracción molar de He en una solución gaseosa que contiene 4.0 g de He , 6.5 g de Ar y 10.0 g de Ne ?
12. Determinar la normalidad de una solución 0.60 M de H_3PO_4 usada en la siguiente reacción
 $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{ac}) + 2\text{NaOH}(\text{ac}) \rightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_4(\text{ac}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
13. Calcule la concentración molar de una disolución de NaBr 2.28 m (densidad 1.167 g/cm³).
14. ¿Cuál es el volumen de HNO_3 6M que se debe medir para obtener 175 ml de HNO_3 4.5 M?
15. ¿Qué concentración molar de HCl resulta cuando se mezclan 15 ml de HCl 6 M y 15 ml de NaOH 3 M?
16. Determine el volumen de ácido nítrico diluido (densidad 1.11 g/ml, 19.0% de HNO_3 en peso) que se puede preparar diluyendo con agua 50 ml del ácido concentrado (densidad 1.42 g/ml, 69.8% de HNO_3 en peso). Calcule la concentración molar y la molalidad de los ácidos concentrado y diluido.
17. ¿Qué volúmenes de HCl 12 N y 3 N deben mezclarse para preparar 1 L de HCl 6 N?
18. Calcular la concentración molar y normal de ácido fosfórico de 250 mL de solución, que se obtuvo al mezclar agua con 12.1 mL de ácido fosfórico al 85.8% de pureza y una densidad de 1.7 g/mL
19. El HCl concentrado es una solución que tiene una concentración de 37% y una densidad de 1.19 g/mL. Calcular la molaridad de esta solución.
20. Calcular el número de equivalentes que hay en 500 mL de una solución de cloruro de calcio que tiene una concentración de 6.4% masa/masa y una densidad de 1.1 g/mL
21. Calcular la concentración molar y normal de ácido nítrico de 500 mL de solución que se obtuvieron al mezclar agua y 14.4 mL de ácido nítrico al 70% de pureza y densidad de 1.43 g/mL.
22. Calcular la concentración molar de una solución de ácido oxálico, que se obtuvo al mezclar 224 g de reactivo (que contiene $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ al 99.5%) y agua hasta completar 500 mL de solución.
23. Calcular la molaridad, normalidad, molalidad y fracción molar de un ácido diprótico H_2X . Su peso fórmula es de 98. Presenta una pureza de 48% y la densidad de la solución es de 1.45 g/mL.
24. Una solución es 0.250 fracción molar de glucosa, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ y 0.750 fracción molar de agua. ¿Cuál es la molalidad de glucosa en la solución?

25. Calcular la normalidad y la molaridad para una solución de KMnO_4 , si en una reacción el manganeso pasa del estado de oxidación +7 al estado de oxidación +2, según la ecuación $\text{KMnO}_4 + 5e^- \rightarrow \text{Mn}^{+2}$, y se disuelve 2.50 g de KMnO_4 para producir 250 mL de solución.
26. Calcular el volumen en cm^3 de solución NaOH 0.1 M que se requiere para neutralizar 10 mL de solución H_2SO_4 0.1 M
27. ¿Cuántos gramos de una solución de hidróxido de potasio al 15% se necesita para neutralizar 250 g de una solución 1.0 molal de ácido clorhídrico.
28. Calcular la concentración molar de una solución de HCl que tiene una concentración de 15% m/m y una densidad de 1.10 g/mL
29. Una muestra de 10.0 mL de HNO_3 16M se diluye a 500 mL. ¿Cuál es la molaridad e la solución diluida?
30. ¿Cuál es la concentración molar de una disolución preparada mezclando 300 mL de H_2SO_4 0.0200 M con 200 ml de H_2SO_4 0.0300 M?
31. ¿Cuántos gramos NaNO_3 se necesita para preparar 50 ml de una disolución acuosa que contenga 72 milimoles de Na^+ /ml?
32. ¿Cuántos gramos de BaCl_2 se necesitaría para preparar 250 ml de una disolución que tenga la misma concentración de Cl^- que otra que contiene 0.25 M de NaCl ?
33. ¿Cuál es la molaridad de una disolución que contiene 37.5 g de $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$ por litro y cuál es la concentración molar de cada tipo de iones?
34. Se preparó una disolución de sacarosa disolviendo 13.5 g de $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ en agua suficiente para tener exactamente 100 ml, y la densidad determinada fue 1.050 g/ml. Calcule la concentración molar y la molalidad de la disolución.
35. Se disolvió una muestra de 6.00 g de un polímero en 280 ml de disolvente. Las mediciones con presión osmótica indican que su concentración fue 2.12×10^{-4} M. Calcule la masa molar del polímero.
36. ¿Qué volumen de H_2SO_4 concentrado (densidad 1.835 g/ cm^3 , 93.2% de H_2SO_4 en peso) se requiere para preparar 500 ml de disolución 3.00 N de ácido?
37. Se evaporaron 500 ml de NaCl 0.0865 M hasta que sólo quedaron 127 ml. Calcule la concentración molar de la disolución evaporada
38. Calcule el volumen en cm^3 de HCl concentrado (densidad 1.19 g/ cm^3 , 38% de HCl en peso) que se requiere para preparar 18 L de ácido N/50.
39. Calcule la masa en gramos de KMnO_4 necesaria para preparar 80 mL de KMnO_4 N/8, para que la disolución final sirva como agente oxidante en una disolución ácida, siendo Mn^{2+} el producto de la reacción.
40. ¿Cuál es la fracción mol del soluto en una disolución acuosa 1.00 molal?