

GUÍA DE EJERCICIOS: DILUCIÓN Y MEZCLA DE SOLUCIONES

*Colegio San Joaquín*

*La Serena*

*NM2/ Segundo Año Medio*

*Asignatura: Química.*

*Profesora: Nury Arancibia C.*

1. ¿Qué volumen de agua en mL se requiere para diluir 11 mL de una solución de ácido nítrico 0,45M a una concentración de 0,12M?
2. 150 mL de solución 4 molar de nitrato de plata, disuelta en agua, se prepararon a partir de una solución concentrada 10 molar, del mismo compuesto. ¿Qué volumen de la solución concentrada se tomó para prepararla?
3. ¿Qué concentración debe tener una solución de HF para que con 200 mL de esta misma se preparen 60 mL del mismo ácido en una concentración 0,5M?
4. ¿Cómo prepararía 15 mL de ácido sulfúrico H2SO4 0,2M a partir del mismo ácido en concentración 6M?
5. Se tienen 4 L de solución de HNO3 12 M; sobre ella se agregan 560 mL de agua. ¿Qué concentración tiene la solución resultante? ¿Cuántas veces disminuyó la concentración?
6. Se debe llenar una botella de 12 L con solución de HCl 6 M. ¿Qué volumen de solución 18 M de ácido se deben poner en la botella antes de llenarla con agua?
7. ¿Qué concentración tendrá la disolución formada al mezclar 50 mL de HCl 0,1 mol/L con 150 mL de HCl 0,3 mol/L?
8. Dispones en el laboratorio de disoluciones de NaOH 0,2 mol/L y 0,1 mol/L. Necesitas preparar 100 mL de NaOH 0,12 mol/L. Explica dos formas de hacerlo.
9. ¿Cuál es la molaridad de una disolución que se obtuvo mezclando 200 mL de disolución al 5% (m/V) de hipoclorito de sodio (NaClO) y suficiente agua para completar 20 L de solución? Datos: Masas atómicas: Na = 23; Cl = 35,5; O = 16.
10. Se dispone de una disolución de H2SO4 1,5 M y de una disolución de H2SO4 al 20% p/p, con densidad de 1,14 g/mL. ¿Qué volumen debe mezclarse de cada una para preparar 2 litros de disolución con concentración 2,3 M? Supón que los volúmenes son aditivos.
11. El ácido clorhídrico concentrado comercial contiene un 37% en peso de HCl y posee una densidad de 1,19 g/ml. ¿Qué cantidad de agua se debe añadir a 100 mL de este ácido para que la disolución resulte 0,1 N?
12. Cuando a 40 mL de una disolución acuosa de concentración 1 M se le adicionan 60 mL de agua, manteniendo constante la temperatura, ¿Cuál será la nueva concentración de la disolución?
13. Indica cómo prepararías 250 mL de una disolución acuosa 1,27 M a partir de una disolución 8,24 M.
14. Se mezclaron soluciones de HNO3 cuyas cantidades y concentraciones son las siguientes:

 500 mL (2 M)

 600 g al 20% p/p y de d = 1,24 g/mL

 600 mL al 20% p/v

a) Determina la molaridad de la disolución resultante.

b) Si la disolución resultante se mezcla con 2 litros de solución 1 M, ¿cuál será la nueva molaridad?

1. Se disuelven 12 g de nitrato de plata (AgNO3) en agua hasta obtener una disolución de 250 mL.. Calcula:

a) La molaridad de la disolución.

b) La molaridad de otra disolución hecha a partir de 15 mL de la disolución anterior que son diluidos en agua destilada hasta un volumen de 100 mL.

Datos: Ag = 108; N = 14; O = 16

1. Indica cómo prepararías 100 mL de una disolución de hidróxido de calcio 0,5 M si dispones de 500 mL de disolución de hidróxido de calcio 2,5 M.
2. Se ha preparado una disolución de Na2SO4 en agua 2 M. ¿Qué volumen de la misma tendríamos que coger para asegurarnos de que tenemos 500 mg de Na?
3. Disolvemos 25 mL de ácido nítrico 0,2 M con agua pura hasta un volumen total de 200 mL y la etiquetamos como "Disolución A". Se toman 30 mL de la disolución A y se llevan hasta 100 mL con agua pura para obtener la "Disolución B".

a) ¿Cuál es la molaridad de la disolución B?

b) ¿Cuántos átomos de nitrógeno contienen 2 mL de disolución B?

Datos:  ; N: 14 ; O: 16 ; H: 1.

1. Se prepara 1 L de disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,5 M a partir de uno comercial de riqueza 35% en peso y 1,15 g/mL de densidad. Calcule:

a) El volumen de ácido concentrado necesario para preparar dicha disolución.

b) El volumen de agua que hay que añadir a 20 mL de HCl 0,5 M, para que la disolución pase a ser 0,01 M.

Suponga que los volúmenes son aditivos. Masas atómicas: H = 1; Cl = 35,5.

1. Se toman 25 mL de un ácido sulfúrico de densidad 1,84 g/mL y del 96% de riqueza en peso y se le adiciona agua hasta 250 mL.

a) Calcula la molaridad de la disolución anterior.

b) Describe el material necesario y el procedimiento a seguir para preparar la disolución.

Masas atómicas: H = 1; S = 32 ; O = 16

**Respuestas:**

1. 30mL.
2. 60 mL
3. 0,15 M
4. Tomaría 3 mL de la solución concentrada y le agregaría agua hasta completar 15 mL de solución
5. 10, 53M – 1.14 veces
6. 4 L
7. 0,25 M
8. 1º. Diluir la disolución concentrada, de la que tomarás V litros y (0,1-V) litros de agua.



Por tanto, tomarás 60 mL de disolución 0,2 mol/L, los añadirás a un matraz aforado de 100 mL y completarás con agua hasta el aforo.

2º. Mezclar las dos disoluciones, tomando V litros de una de ellas y (0,1-V) litros de la otra.



Resolviendo, resulta que V=0,02 L. Es decir, debes tomar 20 ml de la disolución 0,2 mol/L, llevarlos a un matraz aforado de 100 mL y añadir disolución 0,1 mol/L hasta el aforo.

1. 6,71\*10-3M
2. Necesitaremos 1,84 L de la primera disolución y 0,16 L de la segunda disolución.
3. 12 L de agua.
4. 0,4M
5. Ponemos 38,83 mL de disolución 8,24 M en un matraz aforado de 250 mL en el que previamente hemos añadido un poco de agua para evitar proyecciones más tarde. Luego vamos añadiendo agua hasta el enrase. Tapamos, volteamos para homogeneizar la mezcla y ya tenemos la disolución.
6. a) 3,03M b) 1,9 M
7. a) 0,28 M b) 0,042 M
8. Tomando 20 mL de la disolución y llevándolo con agua hasta los 100 mL.
9. V = 5 mL
10.  b) 
11. a) V = 45,34 mL b) V’ = 980 mL
12. a) 1,8 M b) Matraz aforado de 250 mL, pipeta graduada, émbolo, frasco de agua destilada. Tomamos los 25 mL de disolución y los vertemos en el matraz aforado en el que previamente hemos añadido unos 100 mL de agua. Luego rellenamos de agua destilada hasta la marca de aforo.