

Taller Molaridad

1. ¿Cuántos gramos del aminoácido glicina, es necesario para preparar 250 mL de una disolución acuosa 0,150 M en glicina?

Glicina = C ₂ H ₅ NO ₂	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 250mL • 0,150M • PM = 75 g/mol • χ = gramos 	PM = C₂H₅NO₂ C = 2 × 12 = 24 H = 5 × 1 = 5 N = 1 × 14 = 14 O = 2 × 16 = 32 <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 75 g/mol
$M = \frac{\frac{x}{PM}}{V \text{ en litro}}$	$0,150M = \frac{x}{18,75 \frac{g}{mol}}$
$0,150M = \frac{75 \frac{g/mol}}{0,25 L}$	$0,150M \times 18,75 \frac{g}{L} = x$
$0,150M = \frac{x}{75 \frac{g}{mol} \times 0,25L}$	2,812 g = x

2. ¿Qué cantidad de glucosa es necesario pesar para preparar 50 mL de una disolución acuosa 2,50 M en glucosa?

Glucosa = C ₆ H ₁₂ O ₆	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 50mL • 2,50M • PM = 180 g/mol • χ = gramos 	PM = C₆H₁₂O₆ C = 6 × 12 = 72 H = 12 × 1 = 12 O = 6 × 16 = 96 <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 180 g/mol
$M = \frac{\frac{x}{PM}}{V \text{ en litro}}$	$2,50M = \frac{x}{9 \frac{g}{mol}}$
$2,50M = \frac{180 \frac{g/mol}}{0,05 L}$	$2,50M \times 9 \frac{g}{L} = x$
$2,50M = \frac{x}{180 \frac{g}{mol} \times 0,05L}$	22.5 g = x

3. Calcula la concentración g/L de las siguientes disoluciones:

- a. 70 g de soluto en 150 L de disolución

$$\frac{70 g}{150 L} = \frac{7}{15} = 4,6 g/L$$

- b. 1,5 Kg de soluto en 200 L de disolución

$$\frac{1500 g}{200 L} = \frac{15}{2} = 7,5 g/L$$

c. 30 mg de soluto en 2500 cm³ de disolución

$$\frac{0,03 \text{ g}}{2,5 \text{ L}} = 0,012 \text{ g/L}$$

d. 70 toneladas de soluto en 80.000L de disolución

$$\frac{70000000 \text{ g}}{80000 \text{ L}} = \frac{7000 \text{ g}}{8 \text{ L}} = 875 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

4. Calcular la molaridad de una disolución formada por 175,5 g de cloruro sódico en 600 g de agua

Cloruro de sodio = NaCl	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 175,5 g • 0.6 L • PM = 58 g/mol • $\chi = M$ 	PM = NaCl Na = 23 Cl = 35 <hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/> 58 g/mol
$M = \frac{\frac{175,5 \text{ g}}{58 \text{ g/mol}}}{0,6 \text{ L}}$	$M = \frac{175,5 \text{ g}}{348 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times L}$
$M = \frac{175,5 \text{ g}}{58 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 0,6 \text{ L}}$	$M = 0,50 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

5. En 600 mL de disolución hay disueltos 20 g de NaOH ¿Cuál sería la molaridad de la disolución?

Hidroxido de Sodio = NaOH	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 20 g • 0.6 L • PM = 40 g/mol • $\chi = M$ 	PM = NaCl Na = 23 O = 16 H = 1 <hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/> 40 g/mol
$M = \frac{\frac{20 \text{ g}}{40 \text{ g/mol}}}{0,6 \text{ L}}$	$M = \frac{20 \text{ g}}{24 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times L}$
$M = \frac{20 \text{ g}}{40 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 0,6 \text{ L}}$	$M = 0,83 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

6. Calcula la molaridad de las siguientes disoluciones:

a. 20 g H₂SO₄ en 1,25 L de disolución

Ácido sulfúrico = H₂SO₄	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 20 g • 1.25 L • PM = 98 g/mol • $\chi = M$ 	PM = H₂SO₄ S = 32 O = 4 x 16 = 64 H = 2 x 1 = 2 <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> 98 g/mol
$M = \frac{\frac{20 \text{ g}}{98 \text{ g/mol}}}{1.25 \text{ L}}$ $M = \frac{20 \text{ g}}{98 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 1,25 \text{ L}}$	$M = \frac{20 \text{ g}}{122.5 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times L}$ $M = 0.16 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

b. 75 g de HCl en 300mL de disolución

Ácido clorhídrico = HCl	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 75 g • 0.3 L • PM = 36 g/mol • $\chi = M$ 	PM = HCl Cl = 35 H = 1 <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> 36 g/mol
$M = \frac{\frac{75 \text{ g}}{36 \text{ g/mol}}}{0.3 \text{ L}}$ $M = \frac{75 \text{ g}}{36 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 0,3 \text{ L}}$	$M = \frac{75 \text{ g}}{10.8 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times L}$ $M = 6.9 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

7. Se disuelven 50g de NaCl en 2 L de disolución. Calcular:

a. La molaridad de la disolución

Cloruro de sodio = NaCl	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 50 g • 2 L • PM = 58 g/mol • $\chi = M$ 	PM = NaCl Na = 23 Cl = 35 <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> 58 g/mol
$M = \frac{\frac{50 \text{ g}}{58 \text{ g/mol}}}{2 \text{ L}}$ $M = \frac{50 \text{ g}}{58 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 2 \text{ L}}$	$M = \frac{50 \text{ g}}{116 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times L}$ $M = 0.43 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

b. En que volumen se han disuelto 0,45 moles para obtener la misma concentración.

Cloruro de sodio = NaCl	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> • 50 g • 2 L • PM = 58 g/mol • $\chi = M$ 	PM = NaCl Na = 23 Cl = 35 <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> 58 g/mol
$M = \frac{50 \text{ g}}{58 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 2 \text{ L}}$	$M = \frac{50 \text{ g}}{116 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times L}$
$M = \frac{50 \text{ g}}{58 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 2 \text{ L}}$	$M = 0.43 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

$$\frac{50 \text{ g}}{58 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0.86 \text{ mol} \rightarrow 2 \text{ L}$$

$$0.45 \text{ mol} \rightarrow x$$

$$X = \frac{0.45 \text{ mol} \times 2 \text{ L}}{0.86 \text{ mol}}$$

$$X = \frac{0.9 \text{ mol} \times L}{0.86 \text{ mol}}$$

$$X = 1.04 \text{ L}$$