

Guía docente

Normal

Área disciplinar: Química

Nivel: Secundario

Año: 4°

Contenido

- Unidades de concentración química: normalidad.

Presentación

- La normalidad es una unidad de concentración que depende de la reacción en la que participa la solución.
- El video brinda diferentes pistas que los estudiantes tendrán que ir registrando en sus carpetas para analizar y proponer relaciones matemáticas que les permitan interpretar la concentración química expresada en “normalidad”, con el objetivo de convertir equivalentes-gramos en gramos de sal necesarios para determinar en la balanza y llevarla a un volumen final de solución.

Actividades sugeridas

Durante la visualización del video

Antes de proyectar el video, anticipar a los estudiantes que deberán registrar las pistas que se presentan.

Se recomienda al docente pausar y repetir el video las veces que sean necesarias, para orientar a los estudiantes en el planteo de las diferentes pistas a través de preguntas para focalizar la atención:

- ¿Cuál es la situación problemática?
- ¿Cuáles son los datos del problema?
- ¿Qué registro realizaron en la pista 1?
- ¿Cuáles son las sustancias que forman la solución?
- ¿Qué se necesita calcular de la solución problema?
- ¿Qué registro realizaron en la pista 2?
- ¿Qué significa N?
- ¿Qué información nos da saber el concepto de N?
- ¿Qué registro realizaron en la pista 3?
- ¿Qué son los equivalentes-gramos?
- ¿Qué registro realizaron en la pista 4?
- ¿Qué valores necesitan consultar en la tabla periódica?
- Con las 4 pistas ¿qué se calcula?
- ¿Cuál es el volumen final de la solución que debemos preparar?

Después de la visualización del video

Con base en lo visto en el video y con ayuda bibliográfica o sitio web de química, responder en la carpeta:

1- Reunirse en grupo de trabajo para analizar las pistas que registró cada uno en su carpeta:

a- Organizar y unificar las pistas para completar el siguiente cuadro:

Enunciado de la situación problemática:			
Pista	Idea principal	Concepto de químico	Planteamiento matemático
1			
2			
3			
4			
5			

b- Con lo registrado en la tabla anterior, proponer y desarrollar los cálculos matemáticos necesarios para convertir la unidad de equivalentes-gramos en gramos de sal. Importante: ¡se deben utilizar los datos de todas las pistas!

c- Explicar brevemente con un esquema la relación entre las pistas, que te ayudó a obtener la masa de cloruro de sodio.

2- Respecto a la pista 5, volumen final de la solución:

a- ¿Cómo te das cuenta cuál es el volumen final de la solución que debemos preparar?

b- ¿Qué sustancia hay que agregar para llevar a volumen final? ¿Qué componente de la solución es dicha sustancia?

3- Conociendo la masa de sal que se debe determinar en la balanza de laboratorio:

a- ¿Qué otros materiales de laboratorio son necesarios para preparar los 100 ml de solución 0,01 N?

b- Realizar un esquema con la secuencia de pasos de la técnica de laboratorio para preparar la solución de la situación problemática del video. En el esquema especificar en cada paso: dibujo/imagen y nombre de cada material de laboratorio.

Cantidades, magnitud y nombre de las sustancias. Indicar los componentes de la solución.

Para trabajar ideas conceptuales

Con base en lo visto en el video y con ayuda bibliográfica o sitio web de química, responder en la carpeta:

1- Se sabe que los equivalentes-gramos de los distintos compuestos se calculan según se trate de ácidos, hidróxidos o sales, responder:

- a- ¿Cómo se calculan los equivalentes-gramos para los ácidos e hidróxidos?
- b- ¿Cómo calcular los equivalentes-gramos de una sal? ¿Cuál es el número de oxidación? ¿Cómo se determina el número de oxidación del metal?

2- Respecto de la unidad química de concentración normal, responder:

- a- ¿Cómo se lo simboliza? ¿Cómo se lee dicho símbolo?
- b- ¿Qué relación expresa su cantidad? Explicar en palabras y escribir la expresión matemática de dicha relación.

3- Con respecto a la masa atómica relativa y la masa molecular relativa:

a- ¿En qué se diferencia la masa atómica relativa de un elemento de la masa atómica relativa de una sustancia?

b- ¿Cómo se determinan sus valores?

c- ¿Tienen unidades? ¿Por qué?

d- ¿Por qué en el cálculo de los equivalentes-gramos el valor de la masa molecular relativa se expresa en gramos?

4- Escribir en palabras lo que indican los siguientes valores de concentración:

- a- Solución 3 N de NH_3
- b- Solución 0,3 N de NaOH
- c- Solución 2N de HClO_4

Para calcular

1- Hallar la masa de soluto necesaria para preparar 400 ml de solución de:

a- H_2SO_4 1 N

b- HCl 0,1 N

2- ¿Cuántos gramos de CuSO_4 se necesitan pesar para preparar 100 ml de una solución 2 normal?

3- Calcule la masa de soluto necesaria para preparar 2 litros de solución de NaCl 3 N.

4- Hallar la masa de soluto necesaria para preparar 250 ml de solución de $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 0,030 N.

Para seguir aprendiendo

- ¿Qué expresan las concentraciones de las soluciones?

- ¿Cuál es la importancia de las unidades químicas de concentración normal (N) en el laboratorio?
- ¿Qué otras unidades químicas de concentración existen?
- ¿La unidad de concentración normal qué utilidad tiene a escala industrial?

Para divertirse

- Realizar un meme científico que se relacione con el concepto de normalidad.



**Material
extra**

Algunas aplicaciones para realizar memes con Android:

- GATM Meme Generator
- 9GAG
- Memedroid
- Simple Meme Generator
- Mematic
- Meme Factory
- Memes Generator + Meme Creator
- Meme Generator
- Chang, R. (2010). *Química* (10a ed.) México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores.