

### Lunes 29 de febrero de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Sólo cada 4 años! El año bisiesto tiene un día más en febrero y eso ocurre cada 4 años, así que en lugar de 28 días tenemos uno más. El cobre es el elemento de número atómico 29, forma varios compuestos incluyendo los hidratos, uno de ellos es el  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ ; en la fórmula anterior, "x" es un número entero. Si después de calentar 10 gramos de este compuesto a  $110^\circ\text{C}$  para eliminar el agua por evaporación, se observó que su masa final fue de 7.764 g, ¿cuál es el valor de "x"?

**Respuesta corta: X tiene un valor de 3.**

**Respuesta desarrollada:**

Después de evaporar el agua la masa residual debe ser únicamente del nitrato de cobre, así que determinamos el número de moles que corresponden a esta masa:

$$\text{Moles de } \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = (7.764 \text{ g}) / (187.55 \text{ g/mol}) = 0.04149 \text{ mol}$$

Evaluamos los moles de agua liberados como vapor:

$$\text{Masa de agua} = 10 \text{ g} - 7.764 \text{ g} = 2.236 \text{ g}$$

$$\text{Moles de agua} = (2.236 \text{ g}) / (18 \text{ g/mol}) = 0.124 \text{ mol}$$

Dividimos los moles de ambas sustancias entre la de menor valor:

$$\text{Moles de } \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = (0.0419 \text{ mol} / 0.0419 \text{ mol}) = 1$$

$$\text{Moles de agua} = (0.124 \text{ mol}) / (0.0419 \text{ mol}) = 3$$

La fórmula del nitrato debe ser:  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$

Así que el valor de X es 3.

### Miércoles 2 de marzo de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**Desde el cerro de la ...** En esta ocasión estamos visitando una de las ciudades más bonitas de nuestra república mexicana, un sitio de ambiente colonial con una gran tradición cultural. La toponimia del nombre de esta ciudad incluye el nombre de un anfibio. Para conocer quien es deberás utilizar los símbolos de dos elementos que se encuentran en los grupos 2 y 1 de la tabla periódica, respectivamente. El del grupo 2 es el único elemento radiactivo de esta familia, mientras que el del grupo uno es el metal cuyos iones están contenidos en la sal común.

**Estamos en el cerro de la ...**

**Respuesta corta: El anfibio es la Rana**

**Respuesta desarrollada:**

El único metal radiactivo del grupo 2 es el radio, Ra, mientras que el metal cuyos iones forman parte de la sal común es el sodio, Na. El anfibio es la RaNa. Así es, estamos en Guanajuato, cuya toponimia es "El cerro de la rana"

### Viernes 4 de marzo de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**En el camino a Marfil.** La ciudad de Marfil está ubicada en el estado de Guanajuato y tiene una leyenda muy interesante con respecto al Conde de Marfil, un hombre ambicioso que provocó una maldición que sólo se remedió con la imagen del santo Espiridión, a quien debe saludarse con groserías para no ser víctima del maleficio. El marfil tiene una composición del 68 % en peso de hidroxiapatita,  $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$ , **¿cuántos moles de calcio hay en un colmillo de 8 kg de una morsa?**

**Respuesta corta: La cantidad de calcio son 54.1 moles**

**Respuesta desarrollada:**

La masa de hidroxiapatita es de:  $(8\ 000\ \text{g}) (0.68) = 5\ 440\ \text{g}$

Los moles de hidroxiapatita es de  $= (5\ 440\ \text{g}) / (1\ 004\ \text{g/mol}) = 5.41\ \text{moles}$

Los moles de calcio son:  $(5.41\ \text{moles}) (10\ \text{mol}) = 54.1\ \text{moles}$