

## Lunes 16 de noviembre de 2015

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**Bárbara para conciliar el sueño.** El origen del nombre ácido barbitúrico es una leyenda. Este compuesto fue descubierto por Von Bayer en 1864 y se ha empleado como auxiliar en el tratamiento del insomnio. Se especula que el día que Bayer descubrió este compuesto fue a celebrarlo a un lugar donde se reunían artilleros, que tiene a Santa Bárbara como protectora. La composición porcentual de este compuesto es C, 37.47 %; H 3.12 %, N 21.85 % y O 37.47%. **¿Cuál es la fórmula empírica de este compuesto?**

**Respuesta corta:** La fórmula empírica del ácido barbitúrico es  $C_4H_4N_2O_3$

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos los moles de cada elemento presente:

$$\text{Moles de C} = (37.47 \text{ g}) / (12 \text{ g/mol}) = 3.122 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de H} = (3.12 \text{ g}) / (1 \text{ g/mol}) = 3.12 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de N} = (21.85 \text{ g}) / (14 \text{ g/mol}) = 1.56 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de O} = (37.47 \text{ g}) / (16 \text{ g/mol}) = 2.34 \text{ mol}$$

Dividimos entre el elemento de menor número de moles:

$$\text{Moles de C} = (3.122 \text{ mol}) / (1.56 \text{ mol}) = 2 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de H} = (3.12 \text{ mol}) / (1.56 \text{ mol}) = 2 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de N} = (1.56 \text{ mol}) / (1.56 \text{ mol}) = 1 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de O} = (2.34 \text{ mol}) / (1.56 \text{ mol}) = 1.5 \text{ mol}$$

Multiplicando por 2 para que tengamos una relación de enteros:

$$\text{Moles de C} = (2 \text{ mol}) \times 2 = 4 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de H} = (2 \text{ mol}) \times 2 = 4 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de N} = (1 \text{ mol}) \times 2 = 2 \text{ mol}$$

$$\text{Moles de O} = (1.5 \text{ mol}) \times 2 = 3.0 \text{ mol}$$

La fórmula empírica del ácido barbitúrico es  $C_4H_4N_2O_3$

## Miércoles 18 de noviembre de 2015

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**¡México se solidariza con Francia!** Desde nuestro país nos mostramos solidarios con el pueblo francés en estos difíciles momentos derivados de los atentados en París. Un elemento químico descubierto un científico francés es el Galio, uno de los radioisótopos de este elemento es el  $^{72}\text{Ga}$ , el cual se emplea en el diagnóstico y tratamiento de tumores óseos. La vida media de este radioisótopo es de 14 horas. **¿Cuántas horas deben transcurrir para que, partiendo de una muestra de 4 gramos de galio-72 se tenga al final 0.0625 g de este radioisótopo?**

**Respuesta corta: Deben transcurrir 84 horas.**

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos el número de vidas medias que deben haber transcurrido para que la masa del galio-72 se reduzca de 2 g a 0.0625 g. Dado que cada 14 horas la masa se reduce a la mitad, tenemos que:

$$4 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 0.5 \rightarrow 0.25 \rightarrow 0.125 \rightarrow 0.0625$$

Deben pasar 6 vidas medias, es decir, en horas:

$$6 \text{ vidas medias} \times 14 \text{ h/vida media} = 84 \text{ horas}$$

## Viernes 20 de noviembre de 2015

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**¡Las razones de Zapata!** En este día conmemoramos un aniversario más del inicio de la Revolución mexicana, que tuvo como uno de sus principales protagonistas al General Emiliano Zapata. Para conocer una de las razones que lo motivó a tomar parte en esta lucha civil deberás tomar en cuenta tres elementos: primero el símbolo del elemento que tiene la configuración electrónica  $[\text{Ar}]4s^23d^2$ , a continuación el símbolo del elemento de número atómico 68 y finalmente el símbolo del elemento de mayor radio atómico del grupo 2. **¿Cuál fue una de las razones por las que luchó Zapata?**

**Respuesta corta: Zapata deseaba Tierra, para todos los campesinos de nuestro estado.**

**Respuesta desarrollada:**

El elemento de configuración electrónica  $[\text{Ar}]4s^23d^2$  es el titanio, Ti. El elemento de número atómico 68 es el erbio, Er. El elemento del grupo 2 con el mayor radio atómico es el radio, Ra.

Con los símbolos de estos tres elementos formamos la palabra, TiErRa. Tierra y libertad, es lo que deseaba conseguir Zapata para todos los campesinos de Morelos.