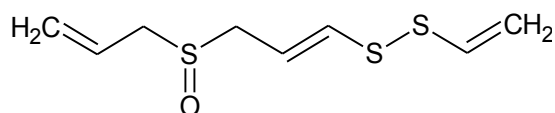


**Lunes 4 de julio de 2016**

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Ajo, ajo, ajo, aj, ajo! El apreciado elemento de la cocina mundial, el ajo, posee entre sus compuestos químicos un potente agente antimicótico conocido como ajoeno. La estructura del ajoeno se muestra en la siguiente figura:

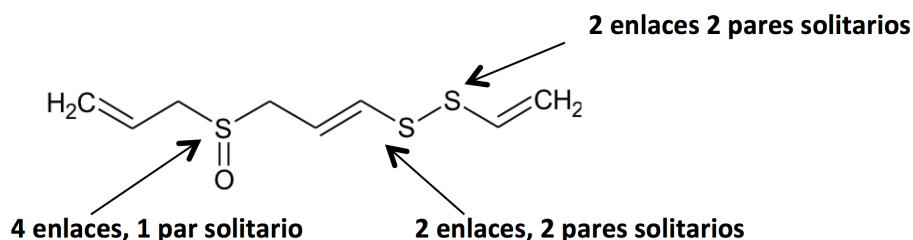


¿Cuántos pares electrónicos solitarios tienen en conjunto los tres átomos de azufre presentes en el ajoeno?

**Respuesta correcta:** Los átomos de azufre del ajoeno tienen, en conjunto, 5 pares electrónicos solitarios.

**Respuesta desarrollada:**

Cada átomo de azufre puede tener un total de seis electrones de capa de valencia, cada enlace que forman estos átomos implica el uso de uno de estos electrones. En la estructura del ajoeno podemos observar que los dos átomos de azufre unidos entre sí, forman dos enlaces cada uno, por lo que deben tener 4 electrones distribuidos en dos pares solitarios. El tercer átomo de azufre, además de los dos enlaces que forma con el carbono, está unido al oxígeno con una doble ligadura, ha ocupado 4 de sus seis electrones de capa de valencia, le restan dos electrones que deben formar otro par solitario. Así que en total se tienen 10 electrones solitarios distribuidos en 5 parejas en los tres átomos de azufre.



### Miércoles 26 de julio de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**¡Juno y Lego llegan a Júpiter!** La sonda espacial Juno llegó esta semana a Júpiter, el planeta más grande de nuestro sistema solar. Impulsada mediante paneles solares, Juno tiene la misión de recabar la mayor cantidad de información de este planeta gaseoso. La sonda lleva tres pasajeros, son tres figuras de lego hechas de metal, representando a Galileo Galilei, Juno (esposa de Júpiter) y Júpiter (El padre de los dioses). El metal del que están hechas estas figuras contiene  $1.5058 \times 10^{23}$  átomos en 6.75 gramos, **¿de qué metal se trata?**

**Respuesta corta: El metal es aluminio, Al.**

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos la masa que corresponde a  $6.023 \times 10^{23}$  átomos, un mol del metal:

$$\text{Masa de 1 mol} = (6.75 \text{ g} / 1.5058 \times 10^{23} \text{ átomos}) (6.023 \times 10^{23} \text{ átomos/mol}) = 27 \text{ g/mol}$$

El metal que tiene esta masa por mol es el aluminio, Al.

### Viernes 8 de julio de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**Para proteger a Juno.** Durante su viaje de 5 años hacia Júpiter, la sonda espacial Juno estuvo sometida a una intensa radiación cósmica, la cual podría haber dañado los diferentes aparatos que lleva para estudiar al planeta más grande de nuestro sistema solar. Para protegerlos, los colocaron dentro de un cubo de titanio que tiene de 1 m de arista y 1.2 cm de espesor. Considerando que la densidad del titanio es de  $4.54 \text{ g/cm}^3$ , **¿cuántos átomos de titanio están contenidos en ese cubo?**

**Respuesta corta: El cubo contiene  $4.11 \times 10^{27}$  átomos**

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos el área de cada una de las aristas, en cm:

$$\text{Área de las aristas} = (100 \text{ cm}) (100 \text{ cm}) = 10\,000 \text{ cm}^2$$

A continuación, calculamos el volumen de la placa que forma la arista del cubo:

$$\text{Volumen de la placa} = (10\,000 \text{ cm}^2) (1.2) = 12\,000 \text{ cm}^3$$

Estimamos el volumen total de titanio, considerando las seis aristas del cubo:

$$\text{Volumen de titanio} = (12\,000 \text{ cm}^3) (6) = 72\,000 \text{ cm}^3$$

Calculamos la masa de titanio equivalente a este volumen:

$$\text{Masa de titanio} = (72\,000\text{ cm}^3) (4.54\text{ g/cm}^3) = 326\,880\text{ g}$$

Lo convertimos a moles:

$$\text{Moles de titanio} = (326\,880\text{ g}) / (47.9\text{ g/mol}) = 6\,824.21\text{ moles}$$

Finalmente, calculamos la cantidad de átomos de titanio:

$$\text{Átomos de titanio} = (6\,824.21\text{ moles}) (6.023 \times 10^{23}\text{ átomos/mol}) = 4.11 \times 10^{27}\text{ átomos}$$