

# CHEMISTRY

## Chapter 5

### ESTEQUIOMETRIA





# CHEMISTRY

## Índice

---

01. MotivatingStrategy >

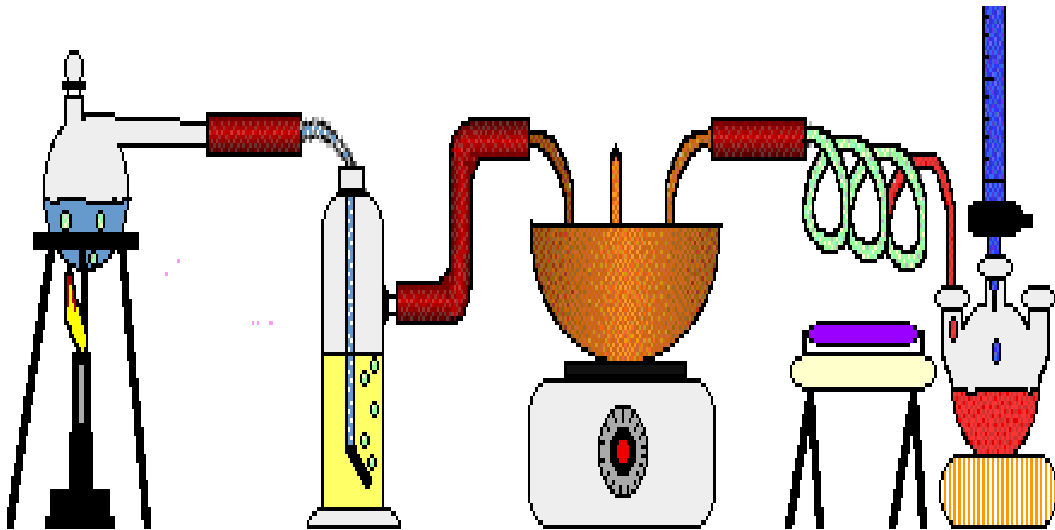
02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

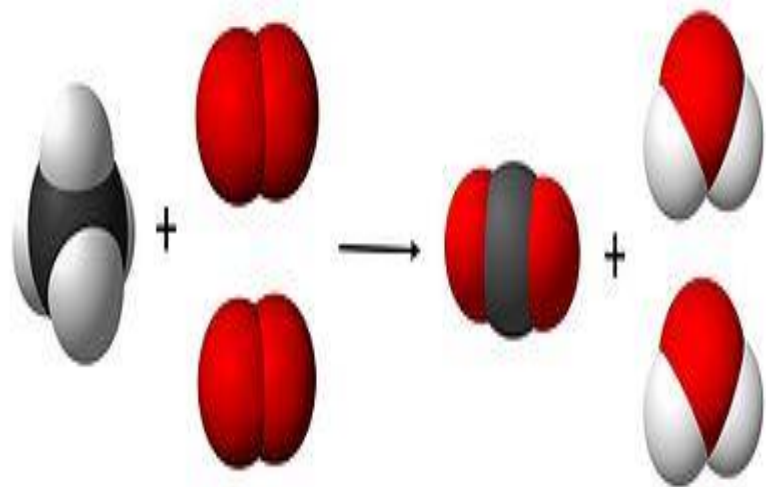
04. HelicoWorkshop >



¿Puedes explicar qué está ocurriendo?



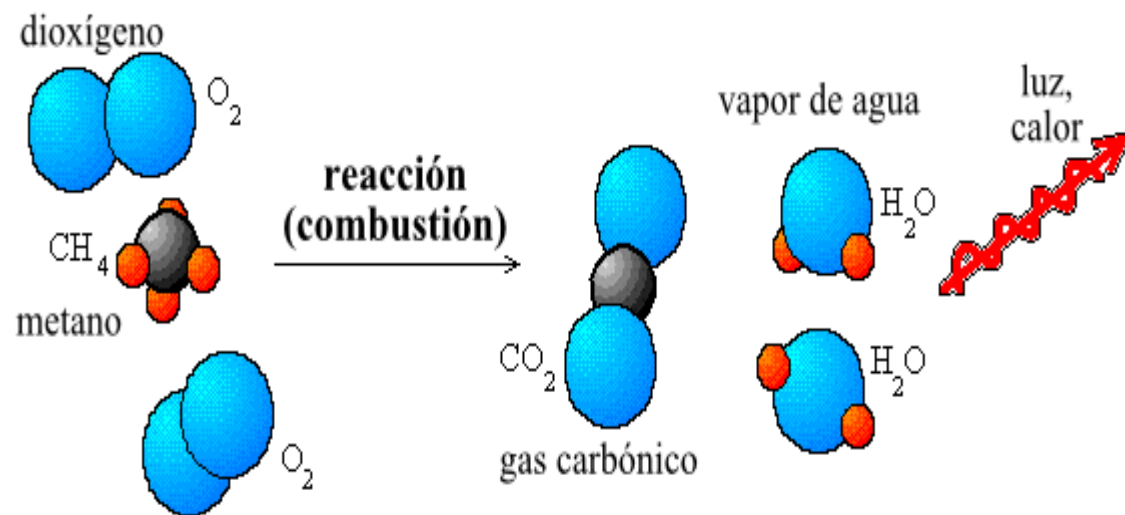
MOTIVATING  
STRATEGY



# HELICO THEORY

# LEYES PONDERALES

## 1. Ley de Conservación de la Masa (Lavoisier)

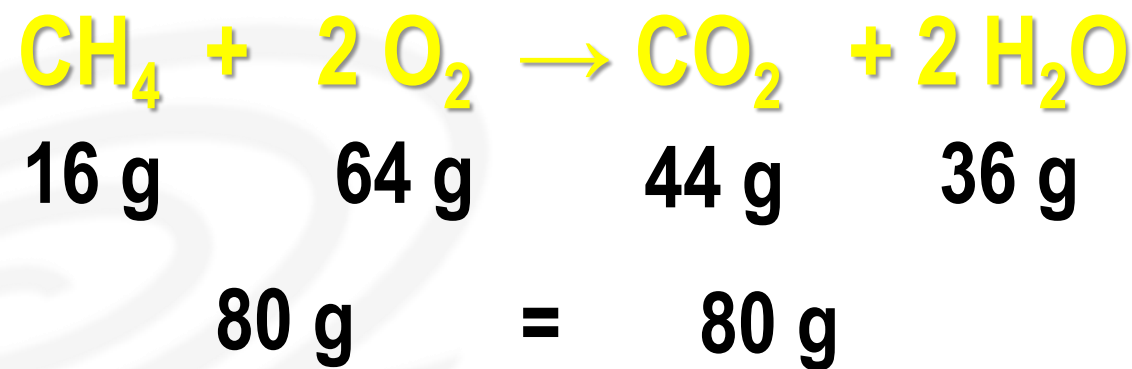


leyenda

átomo de  
hidrógeno  
H

átomo de  
carbono  
C

átomo de  
oxígeno  
O

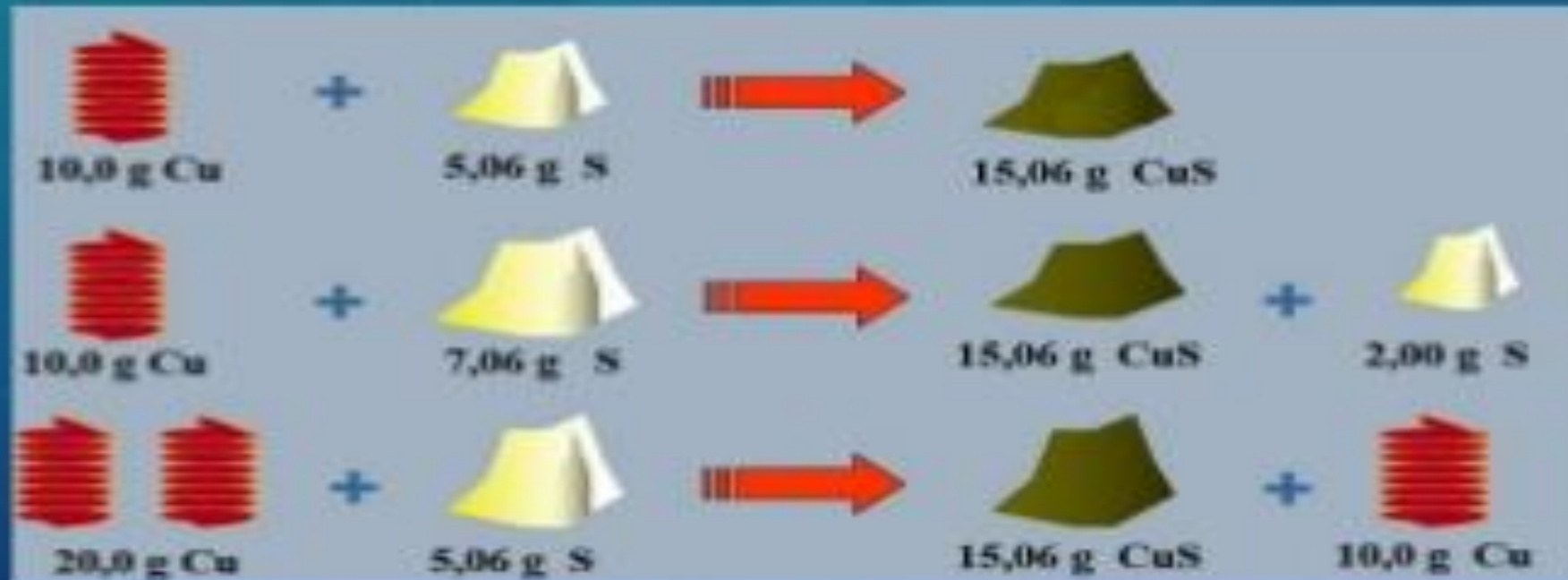


Recuerda:

## 2. Ley de proporciones Definidas (Proust)

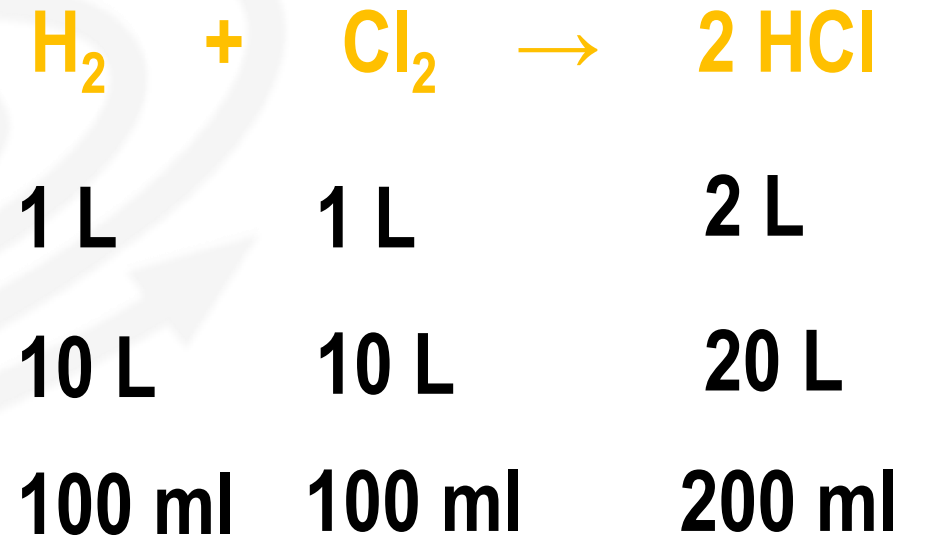
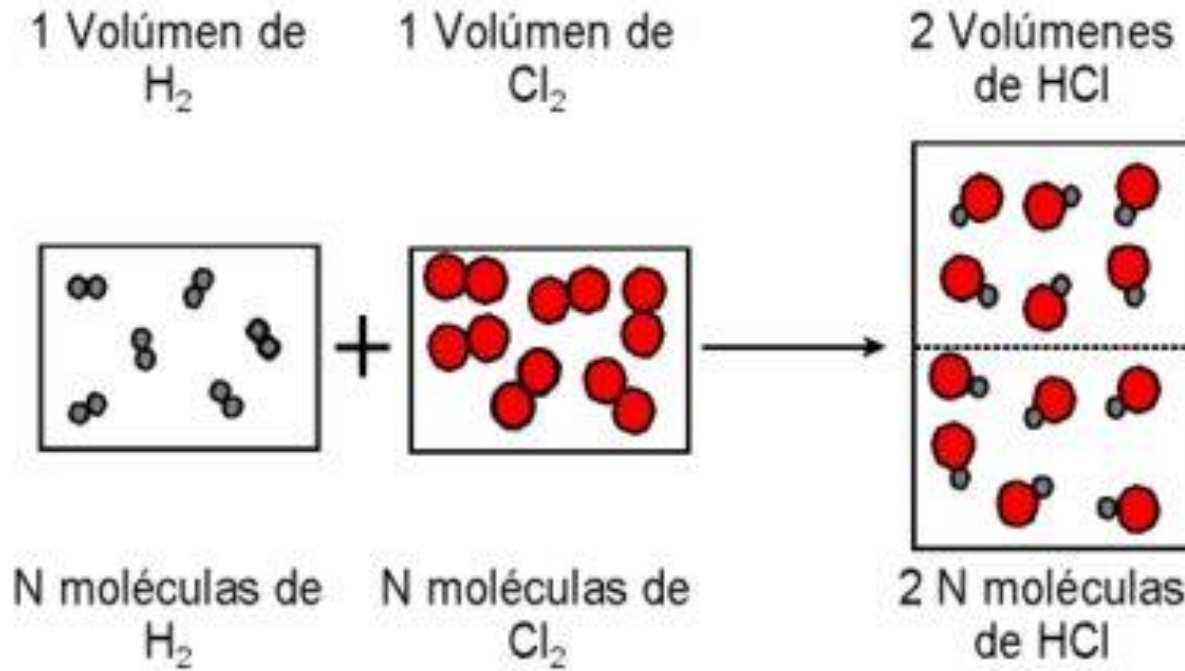
Fue enunciada por el químico francés Joseph Louis Proust (1748 – 1822).

Establece que en todo proceso químico los reactivos y productos participan manteniendo sus masas en proporción fija, constante y definida; cualquier exceso de uno de ellos permanece sin reaccionar.



# LEYES VOLUMÉTRICAS

## 1. Ley de los Volúmenes Definidos (Gay-Lussac)



## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE





Escriba verdadero (V) o Falso (F), según corresponda:

I. La estequiometría estudia el aspecto cualitativo de las reacciones químicas. ( **F** )

II. Según Lavoisier, la masa total de las sustancias reactantes es igual a la masa total de los productos. ( **V** )

III. La ley de las proporciones definidas cambian en una reacción según las condiciones de presión y temperatura. ( **F** )

A) VVV    B) VFV    C) FVV    ☒ D) FVF    E) FFF

### RECORDEMOS

Ecuación Universal de los gases :

$$PV = R T \frac{m}{\overline{M}}$$

Respuesta:

**FVF**



Indique las proposiciones correctas:

I. Experimentalmente los reactantes se transforman totalmente en producto. ( **F** )

II. Ley de combinación de volúmenes se aplica presión y temperatura constante. ( **V** )

III. El reactivo limitante al consumirse totalmente, limita la cantidad máxima de producto que se obtiene. ( **V** )

A) I y II    B) I y III    C) Solo I    D) Solo III    ~~E) II y III~~

### RECORDEMOS

Ecuación Universal de los gases :

$$PV = RTn$$

Respuesta: **II y III**



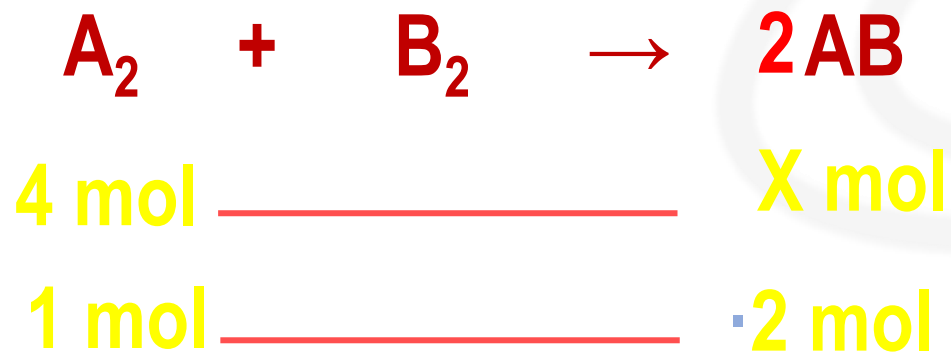
Para la siguiente reacción :



Para 4 mol de  $\text{A}_2$ , Hallar los moles del producto formado.

- A) 4    B) 2    C) 1    ☒ D) 8    E) 16

**Resolución :**



$$x = \frac{4 \cdot 2}{1}$$

$$x = 8 \text{ moles}$$

**RECORDEMOS**

$$1 \text{ m}^3 \Leftrightarrow 1000 \text{ L}$$

Respuesta:

**8 mol**



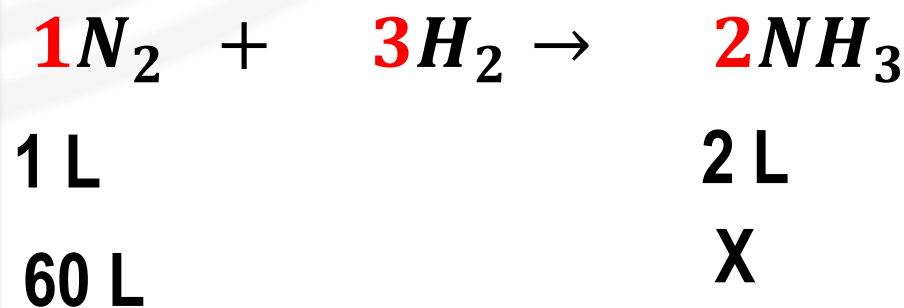
El amoníaco se encuentra en pequeñas cantidades en la atmósfera, siendo producido por la putrefacción de la materia nitrogenada proveniente de plantas y animales. El amoníaco y sales de amonio también se encuentran en pequeñas cantidades en el agua de lluvia, donde el cloruro de amonio y sulfato de amonio se encuentran en zonas volcánicas; los cristales de bicarbonato de amonio se han encontrado en la Patagonia, en el guano. El riñón segrega amoníaco para neutralizar el exceso de ácido. Sales de amoníaco se encuentran distribuidas a través de suelo fértil y en el océano. El amoníaco también se encuentra en otras partes del sistema solar: en Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. Las sustancias que contienen amoníaco, o aquellas que son similar a él, se llaman amoniacaes. ¿Cuántos litros de  $\text{NH}_3$  se producirán a partir de 60 litros de nitrógeno?



A) 120 L    B) 140 L    C) 60 L    D) 80 L    E) 100 L

### RECORDEMOS

$$1 \text{ L} \leftrightarrow 1000 \text{ cm}^3 \leftrightarrow 1000 \text{ mL}$$



Respuesta:

**120 L**



Elemento químico gaseoso, símbolo O, número atómico 8 y peso atómico 15,9994. Es de gran interés por ser el elemento esencial en los procesos de respiración de la mayor parte de las células vivas y en los procesos de combustión. Es el elemento más abundante en la corteza terrestre. Cerca de una quinta parte (en volumen) del aire es oxígeno. Se combinan 2 mol de H<sub>2</sub> con 3 mol de O<sub>2</sub> para formar agua. Las moles en exceso son

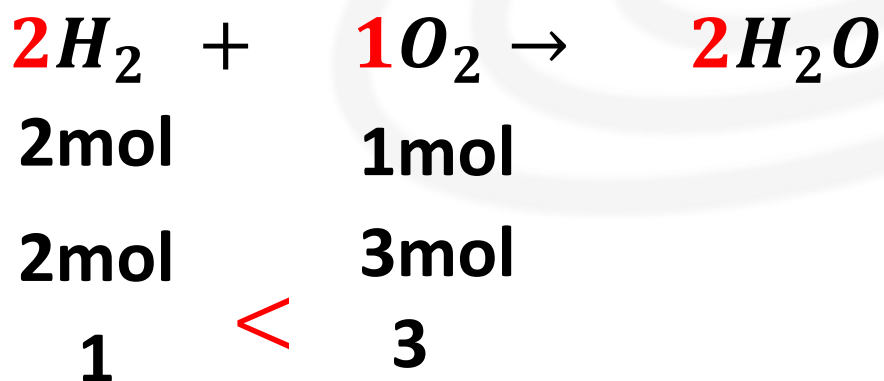
A) 2 de H<sub>2</sub>.



B) 2 de O<sub>2</sub>.

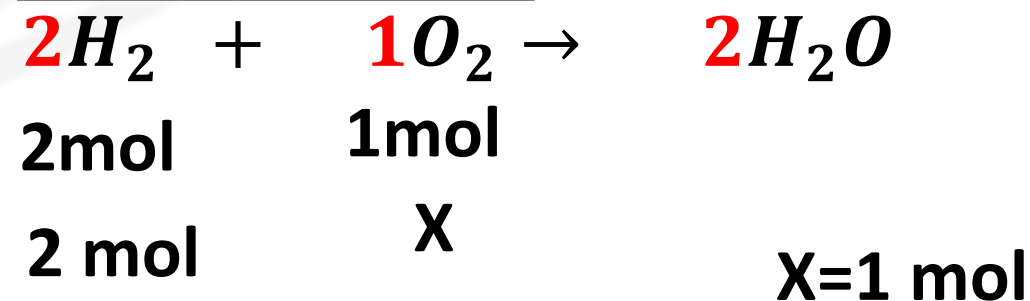
C) 1 de O<sub>2</sub>.

D) 3 de O<sub>2</sub>



### RECORDEMOS

$$T(K) = T(^{\circ}C) + 273$$



Respuesta:

2 mol de O<sub>2</sub>

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

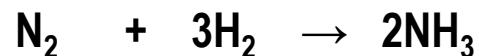


# HELICO WORKSHOP

## Problema 06



Se hace reaccionar 560g de nitrógeno con exceso de hidrógeno. Determine la masa de amoníaco que se produce con una eficiencia del 75%? mA (N = 14 )



- A) 680g      B) 1300g      C) 510g  
D) 1250g      E) 530g

## Problema 07



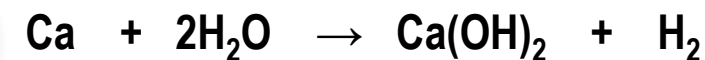
¿Qué masa de agua se formara al reaccionar 8 gramos de hidrógeno con 8 gramos de oxígeno?  
mA ( H = 1, O =16 )

- A) 16 g      B) 18 g      C) 9 g      D) 12 g  
E) 32 g

## Problema 08



¿Cuántos gramos de calcio se requieren para preparar 50 gramos de hidrógeno según: mA ( Ca = 40 )



- A) 400 g      B) 500 g      C) 600 g      D) 900 g  
E) 1000 g

### Problema 09



El hidrógeno es el elemento químico más abundante del universo, suponiendo más del 75% en materia normal por masa y más del 90% en número de átomos. Este elemento se encuentra en abundancia en las estrellas y los planetas gaseosos gigantes.

Las nubes moleculares de  $H_2$  están asociadas a la formación de las estrellas.

El hidrógeno también juega un papel fundamental como combustible de las estrellas por medio de las reacciones de fusión nuclear entre núcleos de hidrógeno. ¿Cuántos gramos de calcio se requieren para preparar 50 gramos de hidrógeno?  $MA(Ca=40)$

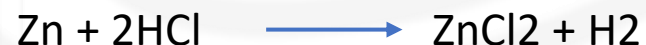


A) 400 g B) 500 g C) 600 g D) 900 g

### Problema 10



El zinc se encuentra en las células por todo el cuerpo. Es necesario para que el sistema de defensa del cuerpo (sistema inmunitario) funcione apropiadamente. Participa en la división y el crecimiento de las células, al igual que en la cicatrización de heridas y en el metabolismo de los carbohidratos. ¿Qué masa de zinc será necesaria para producir 448 L de hidrógeno a condiciones normales?  $MA(Zn=65)$



A) 650 g B) 1250 g C) 1300 g D) 6500 g  
E) 130 g



**GRACIAS POR SU ATENCION**



Imagen creada en [GeneradorMemes.com](https://www.generadorMemes.com)