**GUIA DE RETROALIMENTACIÓN Nº13 QUÍMICA**

**Iº MEDIO**

**Nombre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso:\_\_\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_**

**Objetivo de Aprendizaje:**

**OA 20**

Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en reacciones químicas y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos como la formación de glucosa en la fotosíntesis.

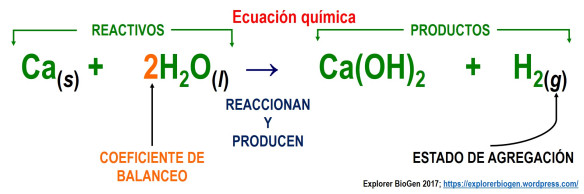
**Instrucciones:**

Esta guía tiene como objetivo incorporar conceptos relevantes de las unidades prioritarias OA 17 y 20. Lee el Texto donde encontrarás un resumen del contenido, tablas de valencias y ejercicios resueltos y en el LINK https://youtu.be/ELFMRUB1ty4 podrás observar el desarrollo de ejercicios para que luego puedas responder las preguntas de la actividad.

## REACCIONES QUÍMICAS y RELACIONES CUANTITATIVAS

En esta guía encontrarás un breve resumen de lo visto en OA 17 y 20 para preparar la evaluación semestral. Te invito a revisar la guía N°3 que contiene un resumen del objetivo 17.

En Clases de la primera unidad aprendiste que las reacciones químicas se representan por ecuaciones. Éstas constan de: Reactante, Producto, Flecha y coeficientes estequiométricos. Aprendiste, también, a obtener los coeficientes a revés del balance por el método de tanteo.



Existen diferentes formas de poder evidenciar si un cambio en la materia es químico o no, por ejemplo: cambio de color, calor, textura, sabor; aparición de nuevas sustancias como un sólido (precipitado), burbujas, humo o gases.

Existen diferentes tipos de reacciones como la fermentación (aparición de burbujas), combustión (liberación de gas CO2), neutralización (formación de sal y agua), oxidación y reducción (cambio de color). Éstas se clasifican, en síntesis, descomposición o sustitución.

Las reacciones químicas se explican a través de la teoría de las colisiones y cumplen la ley de conservación de la materia.

Aprendiste a determinar la masa molar, es decir, la masa para una molécula. Ahora aplicaremos este valor a las reacciones químicas para realizar cálculos y relaciones estequiometrias

Los coeficientes estequiométricos nos dan la relación de mol entre las moléculas que participan en la reacción.

### Ejemplo

Para la reacción en que 1 mol de nitrógeno reacciona con 2 mol de oxígeno para formar 2 mol de monóxido de nitrógeno. Como el oxígeno y el nitrógeno son gases se escriben como moléculas de dos átomos.

### 1 N2 + 2O2 → 2NO2

El balance de las ecuaciones es importante porque nos permite establecer relaciones cuantitativas:

1. **Relaciones cuantitativas de moles**

La ecuación anterior establece que

1mol reacciona con 2mol para formar 2 mol de producto

Por lo tanto, puedo establecer que si 1mol de N2 forma 2 mol NO2, entonces

### 2mol de N2 formará 4 mol de producto

1. **Relaciones cuantitativas de masas**: sedebe determinar la masa molar y total de las especies de la ecuación.

Conociendo la masa de N= 14gmol y O= 16g/mol se determina la masa molar.

Para N2 = 14x2= 28 g/mol

O2= 16x2= 32g/mol

NO2=14+16x2 =46g/mol

### Ahora se determina la masa total 1 N2 + 2O2 → 2NO2

28g/mol + 2x32g/mol→ 2x46g/mol

28 + 64 92

### Por lo tanto, puedo establecer que si

### 28gramos reaccionan con 64 gramos para formar 92 gramos de producto, entonces

56gramos reaccionan con 128 gramos para formar 184graamos de producto

### 

##### ACTIVIDAD

1.-Completa las siguientes tablas con los valoresde mol, masa molar y masa molar

A) C=12g/mol y O=16g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2 C + | O2  → | 2CO |
| MOL | 2 | 1 | 2 |
| MASA MOLAR | 12 | 32 | 28 |
| MASA TOTAL | 24 | 32 | 56 |

B) S=32g/mol y O=16g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2 S + | 3 O2  → | 2 SO3 |
| MOL | 2 | 3 | 2 |
| MASA MOLAR | 32 | 32 | 80 |
| MASA TOTAL | 64 | 96 | 160 |

C) Al=27g/mol y H=1g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2 Al + | 3 H2  → | 2 AlH3 |
| MOL | 2 | 3 | 2 |
| MASA MOLAR | 27 | 2 | 30 |
| MASA TOTAL | 54 | 6 | 60 |

2.- Resuelve los siguientes problemas estequiométricos aplicando las relaciones cuantitativas.

A) ¿Cuántos mol de producto se formarían con 5 mol de cloro (Cl2)? Cl=35,5g/mol y H=1g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Cl2  + | H2  → | 2 HCl |
| MOL | 1 |  | 2 |
| MOL | 5 |  | x |
| X= 5X2 |  |  | X=10 mol |

B) ¿Cuántos mol de producto se formarían con 7 mol de hidrógeno (H2)? Cl=35,5g/mol y H=1g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Cl2  + | H2  → | 2 HCl |
| MOL |  | 1 | 2 |
| MOL |  | 7 | x |
| X= 7X2 |  |  | X= 14 mol |

C) ¿Cuántos gramos de producto se formarían con 100 gramos de cloro (Cl2)? Cl=35,5g/mol y H=1g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Cl2  + | H2  → | 2 HCl |
| GRAMOS | 71 |  | 73 |
| GRAMOS | 100 |  | x |
| X= 73X100/71 |  |  | X= 102,8 g |

D) ¿Cuántos gramos de producto se formarían con 10 gramos de HIDRÓGEN(H2)? Cl=35,5g/mol y H=1g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Cl2  + | H2  → | 2 HCl |
| GRAMOS |  | 2 | 73 |
| GRAMOS |  | 10 | x |
| X= 10x73/2 |  |  | X= 365 g |