

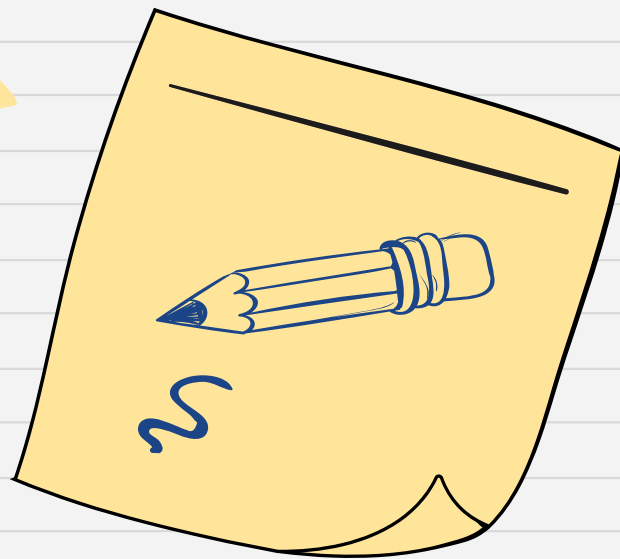
QUÍMICA

GENERAL

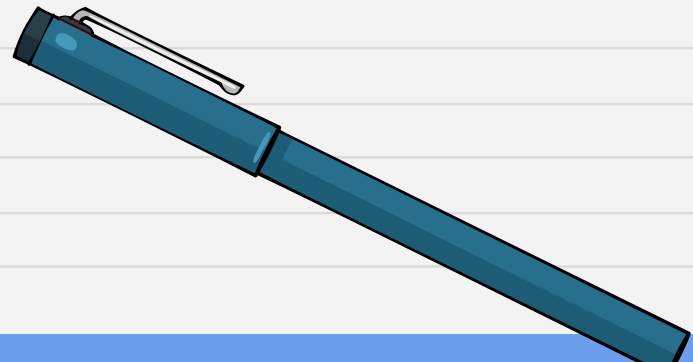
SESIÓN #3

Universidad de Tarapacá / Área de Formación Integral
Tutora Académica: Francisca Marín

Objetivos de esta clase



- IDENTIFICAR LOS TIPOS DE UNIÓN ENTRE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS.
- ESTUDIAR LAS RELACIONES CUANTITATIVAS EN UNA REACCIÓN QUÍMICA.



TEMARIO

Enlaces químicos


- ELECTRONES DE VALENCIA
- ENLACE IÓNICO
- ENLACE COVALENTE
- ENLACE METÁLICO

Fuerzas intermoleculares

- FUERZAS DIPOLO-DIPOLO
- FUERZAS DE DISPERSIÓN DE LONDON
- PUENTES DE HIDRÓGENO
- FUERZAS IÓN-DIPOLO

Estequiometría

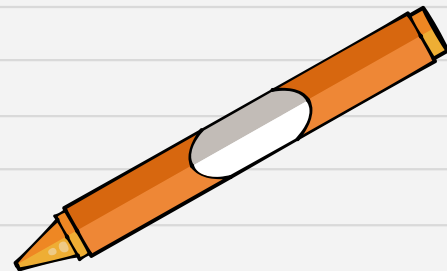
- CONCEPTOS MÁS RELEVANTES EN ESTEQUIOMETRÍA
- ¿CÓMO RESOLVER EJERCICIOS DE ESTEQUIOMETRÍA?
- REACTIVO LIMITANTE

$$a^2 + b^2 = c^2$$




01

ENLACES
QUÍMICOS



NOTA: REGLA DEL OCTETO.

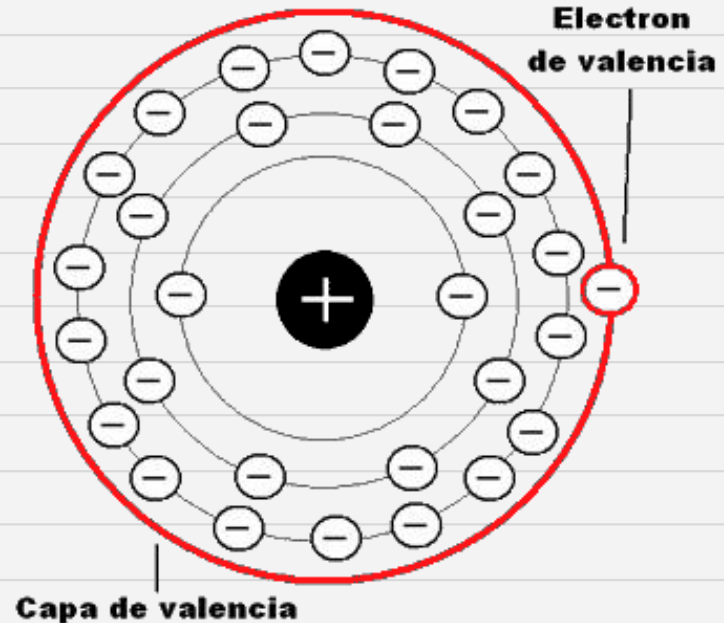


Electrones de Valencia

UN ELECTRÓN DE VALENCIA ES AQUEL QUE SE ENCUENTRA EN LA CAPA DE VALENCIA, ES DECIR, EN EL ÚLTIMO NIVEL ENERGÉTICO DE UN ÁTOMO.

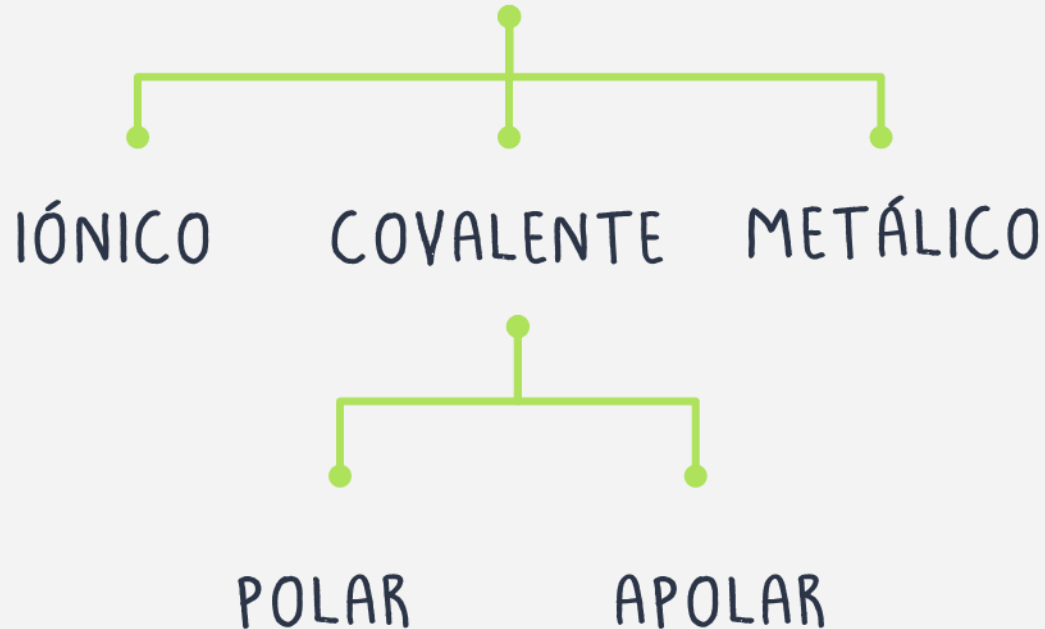


Átomo de cobre (29 electrones)



Enlaces químicos

TIPOS DE ENLACE

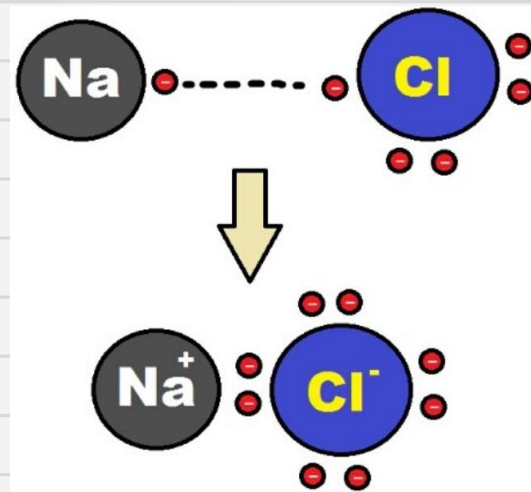


Tipos de Enlace

IÓNICO:

- TRANSFERENCIA DE ELECTRONES.
- DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD $> \Delta = A 1,7$.
- OCURRE ENTRE UN METAL Y UN NO METAL.
- SÓLIDAS A TEMPERATURA AMBIENTE.
- CONDUCEN LA CORRIENTE EN DISOLUCIÓN O EN ESTADO FUNDIDO.

Tipos de Enlace



Tipos de Enlace

COVALENTE:

- COMPARTICIÓN DE ELECTRONES.
- OCURRE ENTRE DOS NO METALES.
- NO CONDUCEN LA CORRIENTE ELÉCTRICA.
- POR LO GENERAL, INSOLUBLES EN AGUA

Tipos de Enlace

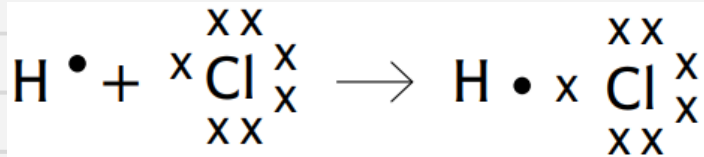
COVALENTE



Tipos de Enlace

COVALENTE POLAR:

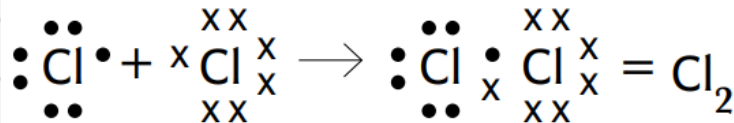
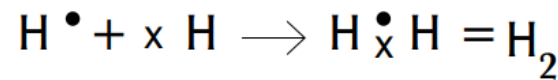
- SE PRESENTA ENTRE ÁTOMOS QUE TIENEN ELECTRONEGATIVIDADES MUY SIMILARES
- $(0 < \Delta \text{ EN.} < 1,7)$



Tipos de Enlace

COVALENTE APOLAR:

- SE DA ENTRE ÁTOMOS DE IGUAL ELECTRONEGATIVIDAD (DIFERENCIA DE EN. = 0). ESTE
- ENLACE LO PRESENTAN LOS GASES DIATÓMICOS, TALES COMO EL H₂, O₂, N₂

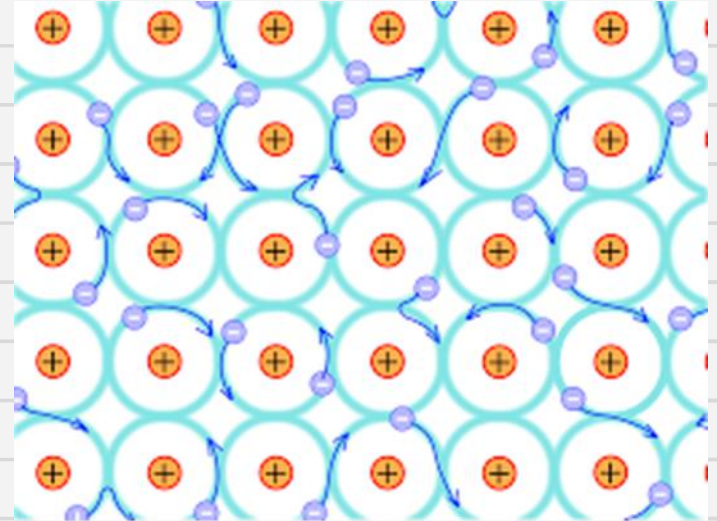


Tipos de Enlace

METÁLICO:

- UNIÓN QUÍMICA ENTRE ÁTOMOS O CATIONES DE ELEMENTOS METÁLICOS.
- CONDUCEN LA ELECTRICIDAD.
- BUENOS CONDUCTORES DE CALOR

Tipos de Enlace

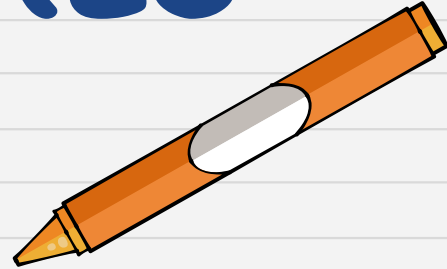


Mar de electrones



02

FUERZAS
INTERMOLECULARES





Fuerzas Intermoleculares



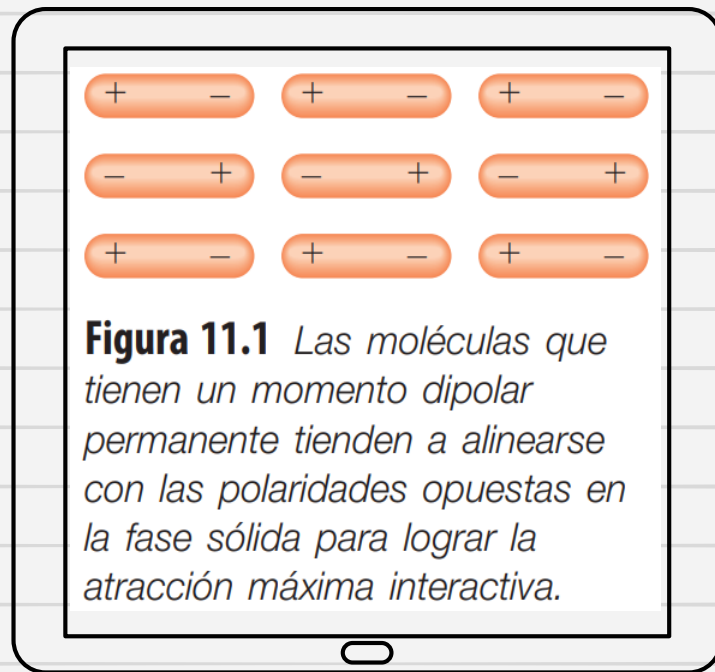
TAMBIÉN CONOCIDAS COMO FUERZAS DE VAN DER WAALS, SON FUERZAS DE COHESIÓN QUE MANTIENEN UNIDAS A LAS MOLÉCULAS ENTRE SÍ Y SON MUCHO MÁS DÉBILES QUE LAS INTRAMOLECULARES (ENLACES QUÍMICOS). SE RECONOCEN 3 TIPOS:

- FUERZAS DIPOLO-DIPOLO
- FUERZAS DE DISPERSIÓN DE LONDON
- PUENTES DE HIDRÓGENO

Fuerzas dipolo-dipolo



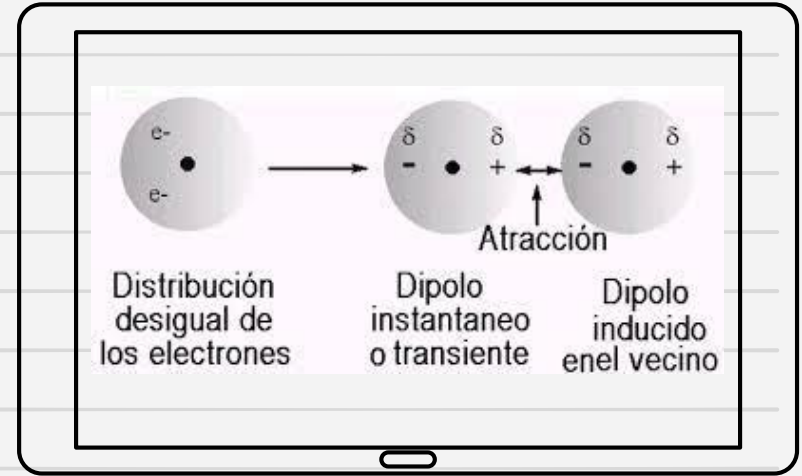
SON FUERZAS DE ATRACCIÓN QUE OCURREN ENTRE MOLÉCULAS POLARES NEUTRAS CON DIPOLOS PERMANENTES. A MAYOR POLARIDAD DE LA MOLÉCULA, MAYOR SERÁ LA FUERZA . SE GENERA UNA ATRACCIÓN ENTRE LOS EXTREMOS CON CARGAS OPUESTAS.



Fuerzas de dispersión de London



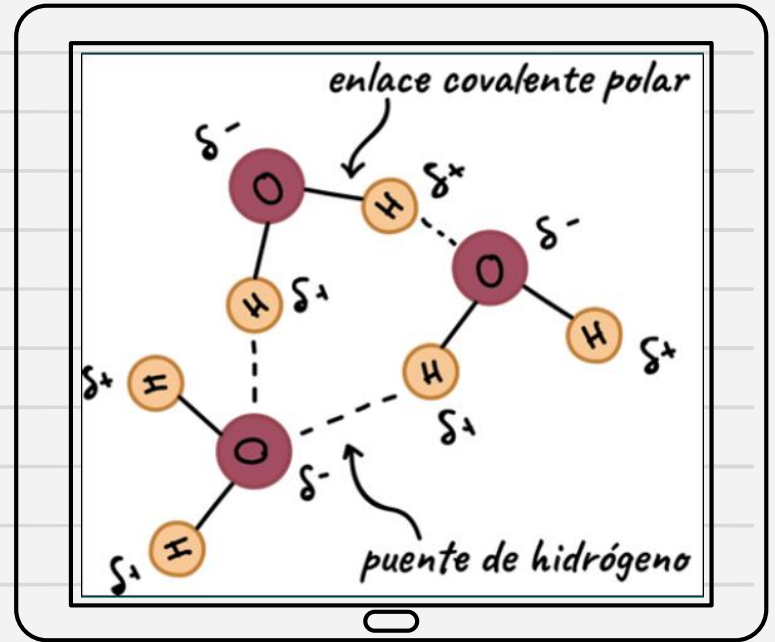
SON EL RESULTADO DE ATRACCIONES ENTRE DIPOLOS TEMPORALMENTE INDUCIDOS DE MOLÉCULAS NO POLARES. TAMBIÉN CONOCIDA COMO: FUERZA DIPOLO INSTANTÁNEO- DIPOLO INDUCIDO



Puentes de Hidrógeno



CORRESPONDE A UN TIPO DE INTERACCIÓN INTERMOLECULAR FUERTE, DE TIPO DIPOLO-DIPOLO, ENTRE EL ÁTOMO DE **HIDRÓGENO** DE UNA MOLÉCULA POLAR Y UN ÁTOMO ELECTRONEGATIVO DE O, N, F.





03

ESTEQUIOMETRÍA



TRATA DE LAS
RELACIONES
CUANTITATIVAS
ENTRE REACTANTES
Y PRODUCTOS EN
LAS REACCIONES
QUÍMICAS.



Estequiometría



Conceptos Relevantes

Mol

UNIDAD DE MEDIDA DE LA CANTIDAD DE MATERIA, EQUIVALE A $6,02 \times 10^{23}$.

ÉSTA CIFRA SE CONOCE COMO:
"NÚMERO DE AVOGADRO".

EN RESUMEN, UN MOL DE CUALQUIER SUSTANCIA CONTIENE $6,02 \times 10^{23}$ UNIDADES (ÁTOMOS, IONES, MOLÉCULAS, ETC).



Conceptos Relevantes

Masa Molar

ES LA MASA DE UN MOL DE CUALQUIER SUSTANCIA REPRESENTADO EN G/MOL. SE EXPRESA EN (G/MOL).

Masa Molecular

CORRESPONDE A LA SUMA DE LAS MASAS ATÓMICAS DE LOS ÁTOMOS QUE COMPONEN UNA MOLÉCULA. SE EXPRESA EN (U.M.A).

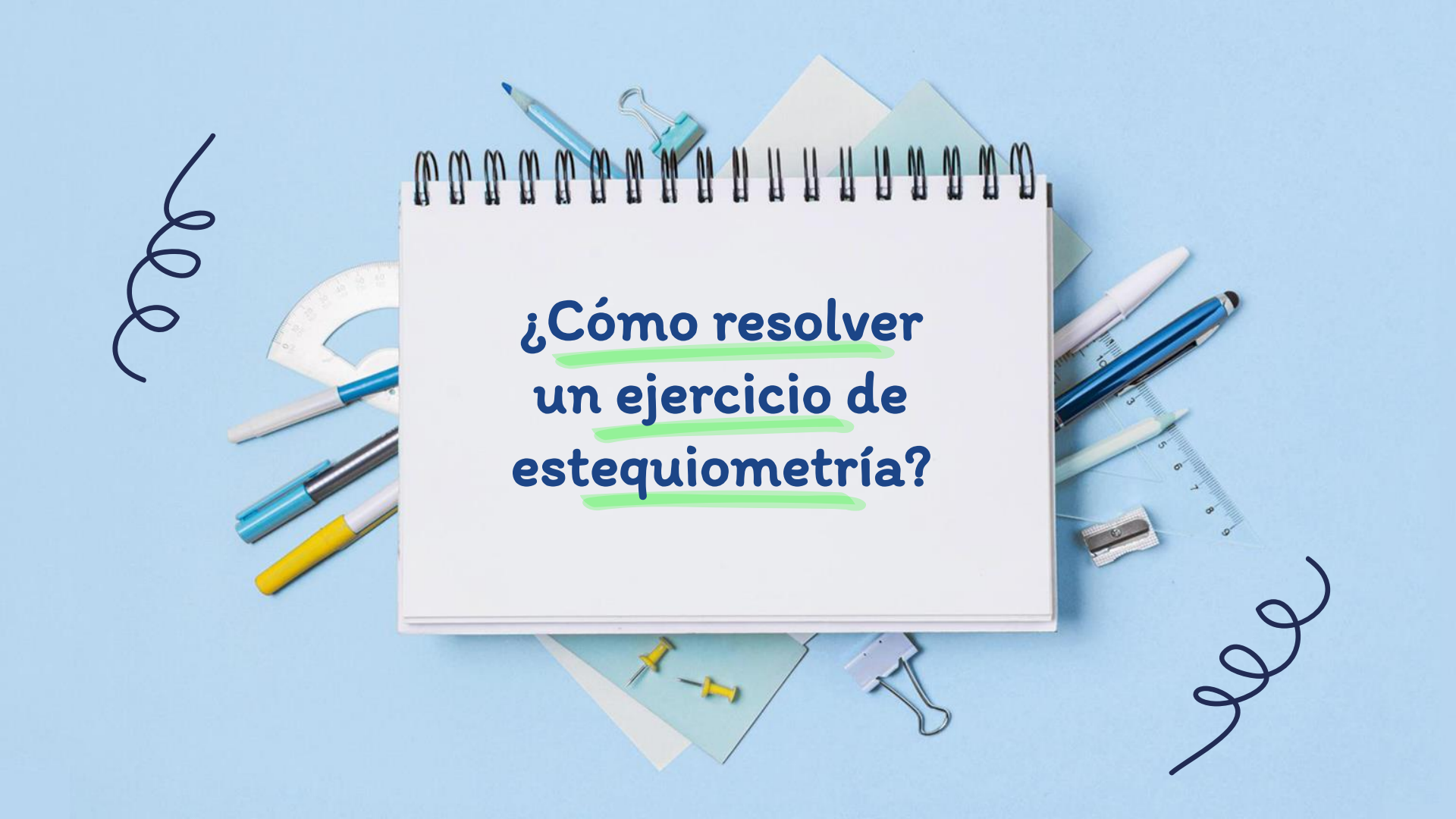
POR EJEMPLO: CALCULAR LA MASA MOLECULAR Y MOLAR DE SO_2

S: 32,07 (U.M.A), O: 16 (U.M.A)

- 1 MOLÉCULA $\text{SO}_2 = 64,07$ (U.M.A)
- 1 MOL $\text{SO}_2 = 64,07$ (G)

SU VALOR
NUMÉRICO
COINCIDE.





**¿Cómo resolver
un ejercicio de
estequiometría?**

UN REACTANTE O PRODUCTO SERÁ REPRESENTADO DE LA SIGUIENTE FORMA:



DONDE:

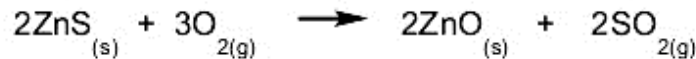
X: COEFICIENTE ESTEQUIPMÉTRICO

A: COMPUESTO

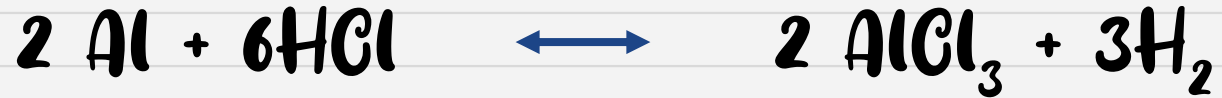
Y: SUBÍNDICE

ANTES DE COMENZAR A RESOLVER UN EJERCICIO EN ESTEQUIOMETRÍA, NO HAY QUE OLVIDAR **BALANCEAR** LA ECUACIÓN.

PARA INDICAR LOS ESTADOS FÍSICOS DE LOS REACTANTES Y PRODUCTOS EN LA ECUACIÓN SE EMPLEARÁN LAS LETRAS (G), (L) Y (S) PARA REPRESENTAR GASES, LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PUROS.



EJEMPLO/ EJERCICIO



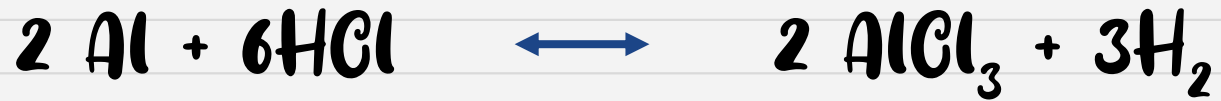
BALANCEADA



PODEMOS DECIR QUE:

“2 MOLES DE ALUMINIO REACCIONAN CON 6 DE ÁCIDO CLORHÍDRICO, OBTENIÉNDOSE 2 MOLES DE TRICLORURO DE ALUMINIO Y TRES MOLES DE HIDRÓGENO”.

DE ACUERDO A LA REACCIÓN, CALCULAR LA MASA DE TRICLORURO DE ALUMINIO QUE SE PRODUCE A PARTIR DE 3 GRAMOS DE ALUMINIO.



DATOS ADICIONALES:

MASA ATÓMICA ALUMINIO: 27 (G/MOL)

MASA MOLAR AlCl_3 : 133,5 (G/MOL)

PASO 1: DEBEMOS ESTABLECER LA RELACIÓN ESTEQUIOMÉTRICA ENTRE EL REACTANTE Y PRODUCTO MENCIONADO:

54 g de Aluminio → **267 g $AlCl_3$**

SABEMOS, SEGÚN LOS COEFICIENTES ESTEQUIOMÉTRICOS DE NUESTRA REACCIÓN, QUE 54 GRAMOS DE ALUMINIO GENERAN 267 GRAMOS DE TRICLORURO DE ALUMINIO.

PASO 2: UNA VEZ ESTABLECIDO ESTO, PODEMOS ABARCAR LA PREGUNTA.

PARA ESTO, UTILIZAREMOS REGLA DE TRES SIMPLES:

54 g de Al → **267 g de $AlCl_3$**

3 g de Al → **X g de $AlCl_3$**

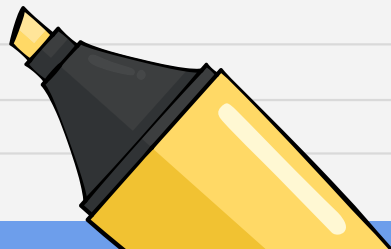
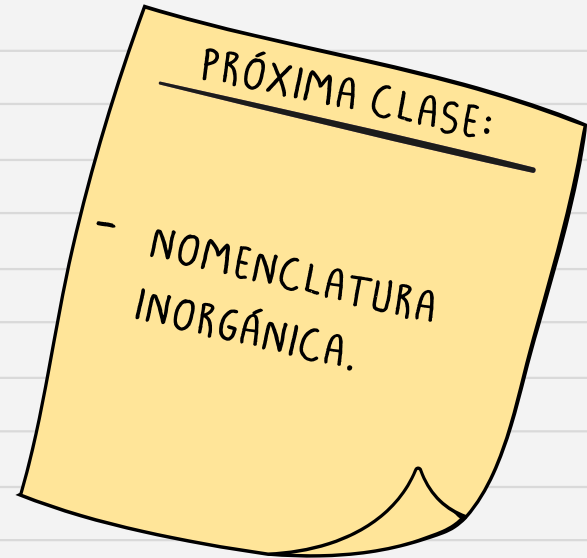
POR LO TANTO, PODEMOS DECIR:

14,83 GRAMOS DE TRICLORURO DE ALUMINIO SE FORMARÁN A PARTIR DE 3 GRAMOS DE ALUMINIO.





**Gracias por
tu asistencia**



fcmarins@gestion.uta.cl
+56988098946
www.dido.uta.cl/bienvenida2022