

PreUDD

PREUNIVERSITARIO

QUIMICA COMUN





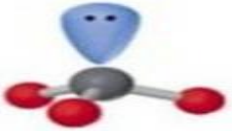



RECAPITULACIÓN

RECAPITULACIÓN

I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
H ·							· He ·
Li ·	· Be ·	· B ·	· C ·	· N ·	· O ·	· F ·	· Ne ·
Na ·	· Mg ·	· Al ·	· Si ·	· P ·	· S ·	· Cl ·	· Ar ·
K ·	· Ca ·	· Ga ·	· Ge ·	· As ·	· Se ·	· Br ·	· Kr ·
Rb ·	· Sr ·	· In ·	· Sn ·	· Sb ·	· Te ·	· I ·	· Xe ·
Cs ·	· Ba ·	· Tl ·	· Pb ·	· Bi ·	· Po ·	· At ·	· Rn ·
Fr ·	· Ra ·						

RECAPITULACIÓN

Átomos unidos	Pares libres	Geometría	Ejemplo	Ángulos
2	0	 Lineal	<chem>O=C=O</chem>	180°
3	0	 Triangular	<chem>H2C=O</chem>	120°
	1	 Angular	<chem>O=S</chem>	$< 120^\circ$
4	0	 Tetraédrica	<chem>CH4</chem>	$109,5^\circ \sim$
	1	 Pirámide trigonal	<chem>NH3</chem>	$107,5^\circ \sim$
	2	 Angular	<chem>H2O</chem>	$104,5^\circ \sim$

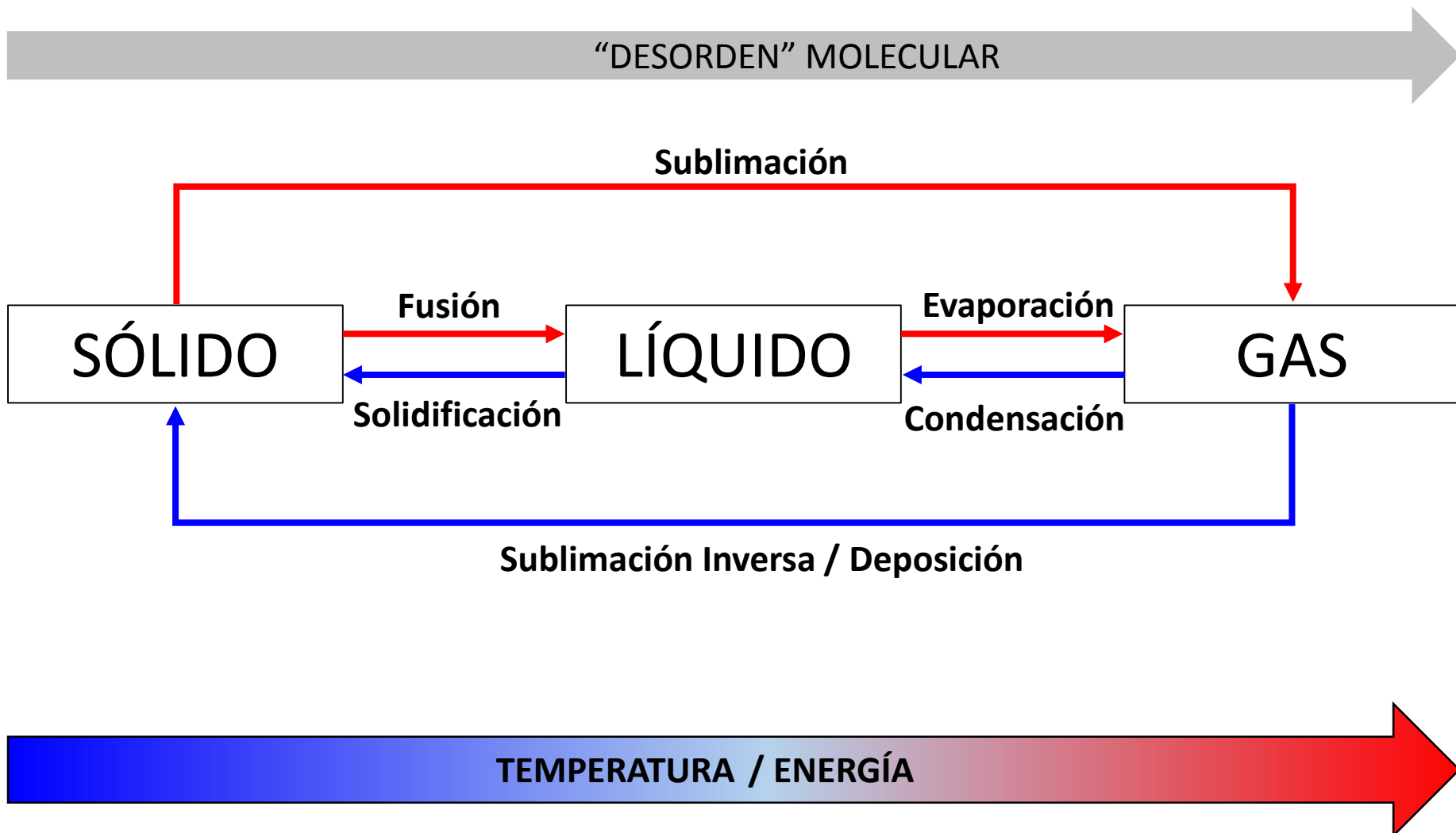
RECAPITULACIÓN

MOLÉCULAS	TIPO	GEOMETRÍA	ÁNGULO DE ENLACE
CO_2 / HCN	AX_2	Lineal	180°
$\text{BI}_3 / \text{AlCl}_3$	AX_3	Trigonal plana	120°
O_3 / SO_2	AX_2E	Angular	Menor a 120°
$\text{CH}_4 / \text{CCl}_4$	AX_4	Tetraedro regular	$109,5^\circ$
$\text{NH}_3 / \text{PCl}_3$	AX_3E	Piramidal	Menor a $109,5^\circ$
$\text{H}_2\text{O} / \text{H}_2\text{S}$	AX_2E_2	Angular	Menor a $109,5^\circ$
PH_5	AX_5	Bipirámide trigonal	$180^\circ, 120^\circ$ y 90°
$\text{SH}_4 / \text{SBr}_4$	AX_4E	Tetraedro irregular	$180^\circ, 90^\circ$ y menor a 120°
$\text{ClF}_3 / \text{AtI}_3 / \text{BrI}_3$	AX_3E_2	Forma de T	180° y 120°
$\text{ClF}_2^- / \text{BrF}_2^-$	AX_2E_3	Lineal	180°

RECAPITULACIÓN

	SÓLIDOS	LÍQUIDOS	GASES
ORDEN MOLECULAR	Alto	Medio	Bajo
VOLUMEN	Fijo	Fijo	Variado
FORMA	Fijo	Variado	Variado
Contracción Dilatación	Si	Sí	Sí
Comprimible	No	No	Sí
Energía cinética	Poco	Medio	Alto
Características	Normalmente de máxima densidad	Pueden diluir sustancias	Puede difundir

RECAPITULACIÓN



RECAPITULACIÓN

- **Uma: Unidad de masa atómica**, que es la unidad para pesar en lo atómico.
- Es la doceava parte un átomo del **Carbono-12**.
- Corresponde a $1,66 \times 10^{-27}$ kg.
- $1 \text{ [uma]} = 1 \text{ [g/mol]}$

RECAPITULACIÓN

- La masa atómica promedio es las ponderaciones de **todos los isótopos** de un elemento.

$$\frac{A_1 \times \%_1 + A_2 \times \%_2 + \dots + A_n \times \%_n}{100} = \text{Masa atómica promedio}$$



$$\sum_{i=1}^n \frac{A_n \times \%_n}{100} = \text{Masa atómica promedio}$$

RECAPITULACIÓN

- El número de Avogadro (NA) Relaciona el **número de partículas** con la **cantidad de sustancia** que se mide.
- NA es **$6,022 \times 10^{23}$** e. e.
- El mol corresponde la razón entre la cantidad de sustancia y la masa molecular de dicha sustancia.

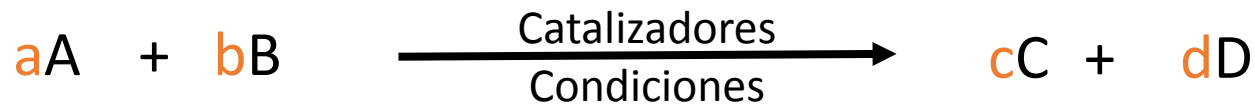
$$\text{mol} = \frac{\text{Masa sustancia [g]}}{\text{Masa molecular [g/mol]}}$$

Recordar [uma] = [g/mol]

$$1 \text{ mol} = 6,022 \times 10^{23}$$

RECAPITULACIÓN

- Estequiometría: Corresponde a la ciencia del balance de ecuación químicas.



- “a” mol de A reacciona con “b” mol de B.
- “a” mol de A genera “c” mol de C.
- “b” mol de B genera “c” mol de C.
- “a” mol de A genera “d” mol de D.
- ...

$$\text{mol} = \frac{\text{Masa sustancia [g]}}{\text{Masa molecular [g/mol]}}$$

ESTEQUIOMETRÍA

GLOSARIO

- **Masa:** Corresponde a la resistencia a la aceleración que ejerce un cuerpo de manera intrínseca y tiene relación con la cantidad de materia. Su unidad internacional es el **kilogramo (g)**.
- **Mol:** Corresponde a la cantidad de sustancia que existen en cierta masa. Su unidad es el **mol (n)**.
- **Masa molar:** Es la suma de las masas atómicas de todos los átomos que compongan a una molécula. Se mide en **g/mol**.

MOL Y NÚMERO DE AVOGADRO

- suma de las masas atómicas de todos los átomos que compongan a una molécula. Se mide en **g/mol**.

LEYES PONDERALES

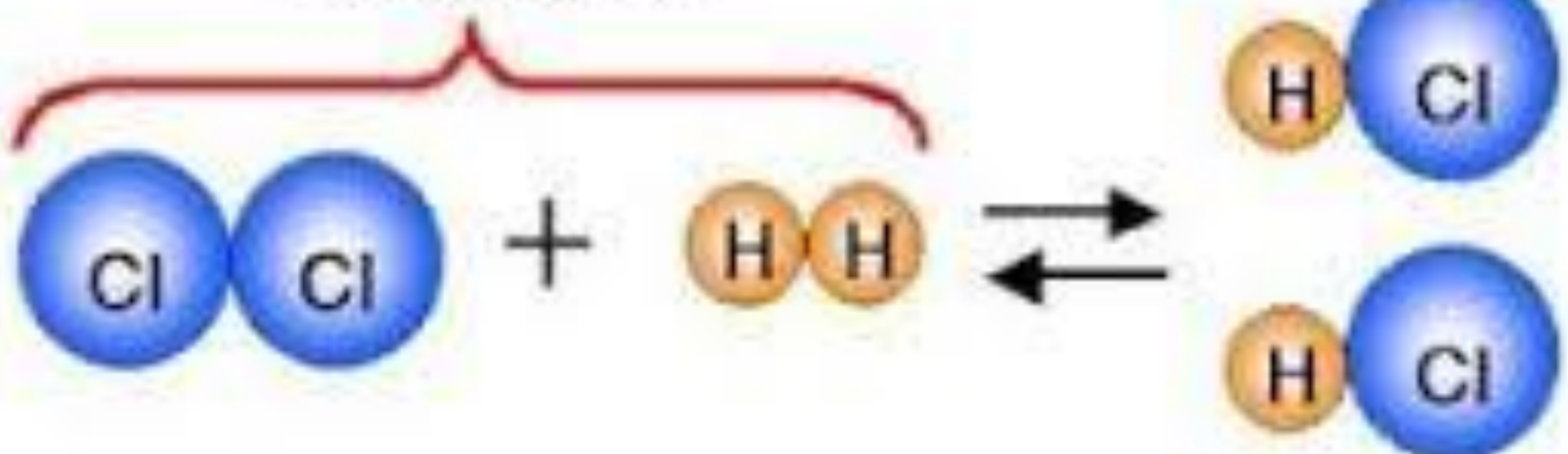


LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA MASA / LAVOSIER

- Se plantea que en toda reacción química **la materia no se crea ni se destruye**, solo se transforma.
- Esto significa que la **masa inicial** (reactivos), debe ser la misma que la **masa final** de la reacción (productos).
- No es necesario que existan el mismo número de moles, moléculas de compuestos o volumen, pero si el **mismo número de átomos**.

Reactivos

Productos

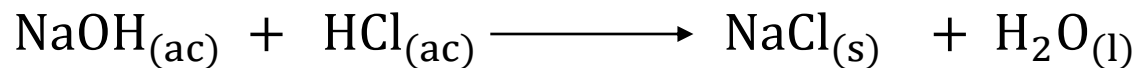


LEY DE PROPORCIONES DEFINIDAS

- Establece que cuando dos o más elementos interactúan para formar un compuesto, lo realizan bajo una **relación definida**.
- El número de átomos, moléculas y moles entre los elementos que reaccionan son en una **proporción directa**.
- También se conoce esta ley como **“Ley de Proust”**.

EJEMPLO N°1

- Se tienen la siguiente ecuación química para la formación del cloruro de sodio (NaCl):



	NaOH	HCl		NaCl	H ₂ O
Moléculas	1		→		
	5		→		
Mol	1		→		
	0,7		→		
Masa	40 g		→		
	4 g		→		
	400 g		→		

LEY DE PROPORCIONES MÚLTIPLES / DALTON

- Establece que dos o más elementos se pueden combinar de más de una manera para generar compuestos.
- Por lo tanto existen dos proporciones directas entre los elementos.
- Fue establecida por J. Dalton.

EJEMPLO N°2

- Se encuentran dos compuestos que se componen de hidrógeno y oxígeno. El primer compuesto se compone de 2 [g] de hidrógeno y 16 [g] de oxígeno, mientras que el segundo 2 [g] y 32 de oxígeno. ¿Cuáles son dichos compuestos?

RESPUESTA

1. Dividir cada masa de oxígeno por masa de hidrógeno respectiva. Caso compuesto 1 se obtiene 8 y en compuesto 2 se obtiene 16.
2. Se dividen los resultados (8/16), lo que significa que hay una relación de 1:2.
3. Por lo tanto en el compuesto 1 hay un oxígeno, mientras que en el compuesto 2 deben haber el doble.