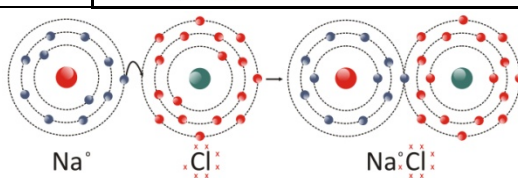


FORMULACIÓN QUÍMICA				Sistema Periódico: Hay 114 elementos (unos 90 presentes en la naturaleza). Se ordenan según su número atómico , (Z), número de protones presentes en su núcleo. Hay 7 filas (periodos) y 18 columnas (grupos o familias). Metales : a la izquierda. No metales : a la derecha. Semimetales (gris). Gases nobles grupo 18, no reaccionan con otros elementos.	
CAPA	PARTÍCULA	MASA	CARGA		
Núcleo	Protón	1	1 [+]	IONES : Átomos que ganan o pierden electrones , (no son neutros) tienen carga eléctrica: cationes con carga positiva [+] (si pierden electrones); aniones con carga negativa [-] (si ganan electrones). El valor de la carga es el número de electrones ganados o perdidos	
	Neutrón	1	0		
Corteza	Electrón	0	1 [-]		
$A \begin{matrix} X \\ Z \end{matrix} Q_n$	Z ATÓMICO : número de protones que tiene un átomo en su núcleo. Es igual al de electrones en la corteza, por eso la carga neta de un átomo es "cero"; es neutro .	Cationes [+] Pierden electrones		$3\text{Li} \xrightarrow{1 \text{ electrón}} 3\text{Li}^+$	$5\text{B} \xrightarrow{3 \text{ electrones}} 5\text{B}^{3+}$
		Aniones [-] Ganan electrones		$17\text{Cl} \xrightarrow{1 \text{ electrón}} 17\text{Cl}^-$	$16\text{S} \xrightarrow{2 \text{ electrones}} 16\text{S}^{2-}$
	A MÁSCICO : suma del número de protones más neutrones que tiene un átomo. (Son las partículas con masa). Se dice que el núcleo aporta la masa al átomo. $A = p + n$; $A = Z + n$; $A - Z = n$.	ISÓTOPOS : Átomos del mismo elemento (mismo número atómico [Z], igual número de protones) pero diferente número máscico [A]; se diferencian en el número de neutrones .			
	Q CARGA : negativa (el átomo gana electrones); positiva (el átomo pierde electrones (nunca protones) de la corteza. Los iones tienen carga.	Ejemplos de isótopos		$^{12}_6\text{C}$ $^{14}_6\text{C}$ $^{16}_8\text{O}$ $^{18}_8\text{O}$ $^{234}_{92}\text{U}$ $^{235}_{92}\text{U}$ $^{238}_{92}\text{U}$ ^1_1H ^2_1H ^3_1H	
n En la fórmula de una molécula, es el número de átomos del elemento X que participan en la molécula. (H ₂ O)	ELEMENTO		Sustancia que no se puede descomponer en otras más sencillas por métodos químicos. Se han descubierto 114 de los cuales 90 están en la naturaleza.		
	MOLÉCULA		Cantidad mínima de materia capaz de existir conservando todas las propiedades de la sustancia original. Sustancias simples o elementales: formadas por átomos de un solo elemento : hidrógeno (H ₂), oxígeno (O ₂), ozono (O ₃), mercurio (Hg), cobre (Cu) Sustancias compuestas o compuestos : formadas por combinación de átomos de dos o más elementos . Las moléculas de un compuesto están formadas por dos o más clases de átomos. Agua: H ₂ O, ácido sulfúrico: H ₂ SO ₄ , metano: CH ₄		

ENLACE QUÍMICO ¿Por qué los átomos presentan tendencia a unirse entre sí? Los átomos, individualmente considerados, **no son estables** por lo que normalmente los encontraremos combinados con otros átomos formando **moléculas** o **redes cristalinas** que forman sustancias muy estables; es decir, los átomos se unen buscando una mayor estabilidad.
La estabilidad de un átomo se consigue cuando en la capa más externa de su corteza presenta **ocho electrones (regla del octeto)**; como los **gases nobles**, que son estables aislados y no necesitan unirse a otros átomos. Los átomos, al unirse, buscan completar su corteza con los electrones de otros átomos y así quedan unidos. Tipos de enlace: **iónico, covalente o metálico**.

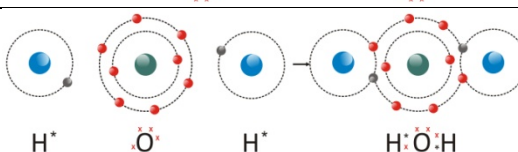
		GRUPOS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PERIODOS	1	(H) 1																He	
	2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
	3	Na	Mg							Al	Si	P	S	Cl	Ar				
	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	7	Fr	Ra	Ac															

ENLACE IÓNICO: Unión de átomos de un **metal** y de un **no metal**, se pierden o ganan electrones y se forman iones positivos o iones negativos que se unen. El metal **pierde** uno o varios electrones que **gana** el no metal. Estos compuestos conducen la electricidad cuando están disueltos.



ENLACE METÁLICO: los átomos de los **metales** pierden los electrones de su última capa (entre 1 y 3) formando **iones positivos**, los electrones que se liberan se sitúan entre los huecos dejados por ellos formando una especie de nube, que rodea a los iones positivos, evitando que se separen. Resultan sólidos que son conductores.

ENLACE COVALENTE: Unión de átomos de un **no metal** y de un **no metal**. Los átomos **comparten** electrones, ninguno gana o pierde por lo que no se forman iones. Los compuestos covalentes no conducen la electricidad.



FORMULACIÓN (Conceptos generales)		VALENCIA: Capacidad de combinación de un elemento. (El hidrógeno tiene valencia 1 y el nitrógeno tiene valencia 3, en el amoníaco NH ₃).					$\begin{matrix} \text{H} \\ \\ \text{N} \\ \\ \text{H} \\ \\ \text{H} \end{matrix}$
$A_n B_m$ Fórmula general	A = símbolo elemento A B = símbolo elemento B n = valencia elemento B m = valencia elemento A	Recuerda: grupo par tiene valencia par , grupo impar tiene valencia impar . Gases nobles : NO se combinan con otros elementos para formar moléculas = valencia 0					
Valencias	H: 1 O: 2	Grupo 1: 1 Grupo 2: 2	Grupo 13: 3 Grupo 14: 2, 4	Grupo 15: 5, 3, 1 (N: 5, 3, 1, 2, 4)	Grupo 16: 6, 4, 2 Grupo 17: 7, 5, 3, 1	Fe: 2, 3; Cu: 1, 2; Ag: 1; Au: 1, 3; Zn: 2 Hg: 1, 2; Cr: 2, 3, 6; Mn: 2, 3, 4, 6, 7	

PARA ESCRIBIR LA FÓRMULA: FORMULACIÓN		Ejemplo	PARA ESCRIBIR EL NOMBRE: NOMENCLATURA			
1. Escribimos el elemento que va a la izquierda . <i>El que está más a la izquierda en el Sistema periódico</i>	A	C	SISTEMÁTICA : Primero el subíndice de la derecha (como numeral) + nombre elemento a la derecha + segundo subíndice + nombre segundo elemento.	TRADICIONAL o vulgar: el nombre del elemento de la izquierda terminado en:		
2. Escribimos el elemento que va a la derecha . <i>El que más a la derecha en el Sistema periódico</i>	A B	C O	Fe₂S₃ : trisulfuro de dihierro.	Una valencia: Elemento- ico		
3. Se escriben las valencias intercambiándolas No confundas valencia y subíndice: n es el subíndice de A pero es la valencia de B.	A _n B _m	C ₂ O ₄	STOCK : Se escribe el nombre del elemento de la derecha; luego el de la izquierda y, al final, la valencia de este, entre paréntesis y en números romanos. Fe₂S₃ : sulfuro de hierro (III).	Dos valencias: Menor: elemento- oso Mayor: elemento- ico		
4. Simplificamos, siempre que sea posible. <i>Se dividen por su mínimo divisor común</i>		CO ₂		Tres valencias: Menor: Hipo -elemento- oso Mediana: elemento- oso Mayor: elemento- ico		
Numerales	1: mono - 2: di -	3: tri - 4: tetra -	5: penta - 6: hexa -	7: hepta - 8: octa -	9: nano - 10: deca -	Cuatro valencias: Menor: Hipo -elemento- oso Mediana: elemento- oso Mayor: elemento- ico Mayor: per -elemento- ico

SUSTANCIAS SIMPLES	Formadas por átomos de un mismo elemento	O ₂ Oxígeno	F ₂ Flúor	Br ₂ Bromo	N ₂ Nitrógeno	Los demás: solo el símbolo del elemento
		H ₂ Hidrógeno	Cl ₂ Cloro	I ₂ Yodo	O ₃ Ozono	
HIDRUROS XH _n	Combinaciones de hidrógeno con metales o no metales de los grupos 13, 14 y 15. El hidrógeno se escribe a la DERECHA en la fórmula. n valencia de X .	HIDRÁCIDOS H _n X			Combinaciones de hidrógeno y no metales de los grupos 16 y 17. El hidrógeno se escribe a la IZQUIERDA en la fórmula. n valencia de X .	
Nomenclatura Sistemática: Numeral Hidruro de... Stock: Hidruro de ... (Valencia) Tradicional o vulgar <i>Hidruro elemento-termini</i>	Grupo 13 BH ₃ trihidruro de boro <i>hidruro bórico (borano)</i> AlH ₃ trihidruor de aluminio hidruro de aluminio (III) <i>hidruro aluminico</i> Grupo 14 CH ₄ tetrahidruro de carbono hidruro carbónico <i>metano</i> SiH ₄ tetrahidruro de silicio hidruro silícico <i>silano</i> Grupo 15 NH ₃ trihidruro de nitrógeno hidruro amónico <i>amoniaco</i> PH ₃ trihidruro de fósforo hidruro fosfórico <i>fosfina</i>	Varios FeH ₂ dihidruro de hierro hidruro de hierro (II) <i>hidruro ferroso</i> FeH ₃ trihidruro de hierro hidruro de hierro (III) <i>hidruro férrico</i> CuH monohidruro de cobre hidruro de cobre (I) <i>hidruro cuproso</i> CuH ₂ dihidruro de cobre hidruro de cobre (II) <i>hidruro cúprico</i> AuH hidruro de oro hidruro de oro (I) <i>hidruro auroso</i> AuH ₃ trihidruro de oro hidruro de oro (III) <i>hidruro áurico</i> AgH hidruro de plata <i>hidruro argéntico</i>	Nomenclatura Sistemática: Elemento-uro de hidrógeno Stock: Elemento-uro de hidrógeno Tradicional o vulgar <i>Ácido elemento-hídrico</i>	Grupo 16 H ₂ S sulfuro de dihidrógeno <i>ácido sulfhídrico</i> H ₂ Se selenuro de dihidrógeno <i>ácido selenhídrico</i> H ₂ Te telururo de dihidrógeno <i>ácido telurhídrico</i>	Grupo 17 HF fluoruro de hidrógeno <i>ácido fluorhídrico</i> HCl cloruro de hidrógeno <i>ácido clorhídrico</i> HBr bromuro de hidrógeno <i>ácido bromhídrico</i> HI yoduro de hidrógeno <i>ácido yodhídrico</i>	
Grupo 1 LiH hidruro de litio <i>hidruro lítico</i> NaH hidruro de sodio <i>hidruro sódico</i> KH hidruro de potasio <i>hidruro potásico</i>	Grupo 2 BeH ₂ hidruro de berilio <i>hidruro berílico</i> MgH ₂ hidruro de magnesio <i>hidruro magnésico</i> CaH ₂ hidruro de calcio <i>hidruro cálcico</i>	OTROS BINARIOS A _n B _m	NaF (o Cl, Br, I) fluoruro de sodio <i>fluoruro sódico</i> <i>(igual con Li, K...)</i> Na ₂ S (o Se, Te) sulfuro de disodio <i>sulfuro sódico</i> <i>(igual con Li, K...)</i>	CaF₂ (Cl, Br, I) difluor de calcio <i>fluoruro cálcico</i> <i>(igual con Be, Mg)</i> Ca ₂ S ₂ = CaS (S, Se, Te) sulfuro de calcio <i>sulfuro cálcico</i> <i>(igual con Be, Mg)</i>	FeF₂ (Cl, Br, I) difluoruro de hierro fluoruro de hie (II) <i>fluoruro ferroso</i> Fe ₂ S ₂ = FeS (S, Se, Te) sulfuro de hierro sululfuro de hie(II) <i>sulfuro ferroso</i>	CuF (Cl, Br, I) monofluoruro de c fluoruro de cobre(I) <i>fluoruro cuproso</i> Cu ₂ S ₂ = CuS (Se, Te) sulfuro de cobre sulfuro de cobre(II) <i>sulfuro cúprico</i>
ÓXIDOS X ₂ O _n	Combinaciones de oxígeno y cualquier elemento de sistema periódico, salvo el flúor. El oxígeno se escribe a la DERECHA . La valencia del oxígeno es 2 y n es la de X. Si es posible se simplifican las valencias.			HIDRÓXIDOS X(OH) _n	Nomenclatura Sistemática: Numeral Hidróxido de... Stock: Hidróxido ... (Valencia) Tradicional o vulgar <i>Hidróxido elemento - terminación</i>	
Nomenclatura: Sistemática: (<i>miramos la fórmula simplificada</i>) Numeral+ óxido de+ numeral elemento. Stock: (<i>miramos la fórmula sin simplificar</i>) Óxido de elemento (Valencia). Tradicional Óxido de elemento-terminación	Grupo 1 Li ₂ O monóxido de dilitio <i>óxido lítico</i> Na ₂ O monóxido de disodio <i>óxido sódico</i> K ₂ O monóxido de dipotasio <i>óxido potásico</i> Grupo 2 Be ₂ O ₂ = BeO monóxido de berilio <i>óxido berílico</i> Mg ₂ O ₂ = MgO monóxido de magnesio <i>óxido magnésico</i> Ca ₂ O ₂ = CaO monóxido de calcio <i>óxido cálcico</i> Grupo 13 B ₂ O ₃ trioxido de diboro óxido de boro (III) <i>óxido bórico</i> Al ₂ O ₃ trioxido de dialuminio óxido de aluminio (III) <i>óxido aluminico</i> Grupo 14 C ₂ O ₂ = CO monóxido de carbono óxido de carbono (II) <i>anhídrido carbonoso</i> C ₂ O ₄ = CO ₂ dióxido de carbono óxido de carbono (IV) <i>anhídrido carbónico</i>	Grupo 15 N ₂ O ₂ = NO monóxido de nitrógeno óxido de nitrógeno (II) <i>óxido nitroso</i> N ₂ O ₄ = NO ₂ dióxido de nitrógeno óxido de nitrógeno (IV) <i>óxido nítrico</i> N ₂ O monóxido de dinitrógeno óxido de nitrógeno (I) <i>anhídrido hiponitroso</i> N ₂ O ₃ trioxido de dinitrógeno óxido de nitrógeno (III) <i>anhídrido nitroso</i> N ₂ O ₅ pentaóxido de dinitrógeno óxido de nitrógeno (V) <i>anhídrido nítrico</i> P ₂ O monóxido de difósforo óxido de fósforo (I) <i>anhídrido hipofosforoso</i> P ₂ O ₃ trioxido de difósforo óxido de fósforo (III) <i>anhídrido fosforoso</i> P ₂ O ₅ pentaóxido de difósforo óxido de fósforo (V) <i>anhídrido fosfórico</i>	Grupo 16 S ₂ O ₂ = SO monóxido de azufre óxido de azufre (II) <i>anhídrido hiposulfuroso</i> S ₂ O ₄ = SO ₂ dióxido de azufre óxido de azufre (IV) <i>anhídrido sulfuroso</i> S ₂ O ₆ = SO ₃ trioxido de azufre óxido de azufre (VI) <i>anhídrido sulfúrico</i> Grupo 17 Cl ₂ O monóxido de dicloro óxido de cloro (I) <i>anhídrido hipocloroso</i> Cl ₂ O ₃ trioxido de dicloro óxido de cloro (III) <i>anhídrido cloroso</i> Cl ₂ O ₅ pentaóxido de dicloro óxido de cloro (V) <i>anhídrido clórico</i> Cl ₂ O ₇ heptaóxido de dicloro óxido de cloro (VII) <i>anhídrido perclórico</i> **igual para Bromo (Br) y yodo (I)	Varios Fe ₂ O ₂ = FeO monóxido de hierro óxido de hierro (II) <i>óxido ferroso</i> Fe ₂ O ₃ trioxido de dihierro óxido de hierro (III) <i>óxido férrico</i> Cu ₂ O monóxido de dicobre óxido de cobre (I) <i>óxido cuproso</i> Cu ₂ O ₂ = CuO monóxido de monocobre óxido de cobre (II) <i>óxido cúprico</i> Au ₂ O monóxido de dioro óxido de oro (I) <i>óxido auroso</i> Au ₂ O ₃ trioxido de dioro óxido de oro (III) <i>óxido áurico</i> Ag ₂ O monóxido de diplata óxido de plata <i>óxido argéntico</i> Zn ₂ O ₂ = ZnO monóxido de cinc óxido de cinc (II) <i>óxido cincico</i> Pb ₂ O ₂ = PbO monóxido de plomo óxido de plomo (II) <i>óxido plumboso</i> Pb ₂ O ₄ = PbO ₂ dióxido de plomo óxido de plomo (IV) <i>óxido plúmbico</i>	Combinación del anión hidróxido (OH⁻) y un catión de un metal. La valencia del hidroxilo: 1. Valencia del metal: n. LiOH monóhidróxido de litio <i>hidróxido lítico</i> NaOH monóhidróxido de sodio <i>hidróxido sódico</i> Ca(OH)₂ dihidróxido de calcio <i>hidróxido cálcico</i> Mg(OH)₂ dihidróxido de magnesio <i>hidróxido magnésico</i> Al(OH)₃ trihidróxido de aluminio hidróxido de aluminio(III) <i>hidróxido aluminico</i> Fe(OH)₂ dihidróxido de hierro hidróxido de hierro (II) <i>hidróxido ferroso</i> Fe(OH)₃ trihidróxido de hierro hidróxido de hierro (III) <i>hidróxido férrico</i>	AuOH monóhidróxido de oro hidróxido de oro (I) <i>hidróxido auroso</i> Au(OH)₃ trihidróxido de oro hidróxido de oro (III) <i>hidróxido áurico</i> Ag(OH) monóhidróxido de plata <i>hidróxido argéntico</i> Zn(OH)₂ dihidróxido de cinc hidróxido de cinc (II) <i>hidróxido cincico</i> Pb(OH)₂ dihidróxido de plomo hidróxido de plomo (II) <i>hidróxido plumboso</i> Pb(OH)₂ dihidróxido de plomo hidróxido de plomo (II) <i>hidróxido plúmbico</i>
				PERÓXIDOS X-O-O-X	Compuestos binarios de en los que se unen dos átomos de oxígeno. H₂O₂ dióxido de dihidrógeno peróxido de hidrógeno <i>agua oxigenada</i> Cu₂O₂ dióxido de dicobre peróxido de cobre (I) <i>peróxido cuproso</i>	
				Compuestos binarios de oxígeno (se unen dos átomos de oxígeno entre sí quedando lugar para la unión de átomos de un metal). No se simplifican. Se utiliza nomenclatura sistemática o tradicional (como <i>peróxido</i>)		