

2.- LEWIS

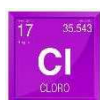
Comprender cómo se enlazan los átomos para formar moléculas es fundamental en química. La estructura de Lewis es una herramienta sencilla pero poderosa que permite representar gráficamente los electrones de valencia de los átomos y cómo estos se comparten o transfieren para formar enlaces químicos. A través de puntos y líneas, este método nos ayuda a visualizar las uniones entre átomos, predecir la forma de las moléculas y entender su reactividad. En este capítulo aprenderemos a construir estas estructuras paso a paso y a interpretar lo que nos dicen sobre el comportamiento de las sustancias.

Grupo	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Número de electrones de la capa de valencia	1	2	3	4	5	6	7	8 (excepto He)
Periodo 1	H							He
Periodo 2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Periodo 3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Periodo 4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Periodo 5	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Periodo 6	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Periodo 7	Fr	Ra						

Grupo	Electrones de valencia
1	1
2	2
13	3
14	4
15	5
16	6
17	7
18 (Excepto He)	8
	→ 2

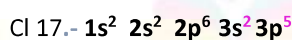
Veamos dos ejemplos paso a paso, para que tú también puedas hacerlo

Cl₂ .- Dicloro



Miramos en la tabla periódica
Y repletamos la tabla del átomo

- Hacemos configuración electrónica usando los electrones



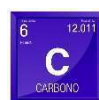
- En la última capa hay 7, como hay dos cloros
Cl (7) + Cl (7) = 14 e-

- Se necesitan 8 para su estabilidad $8+8=16e-$

- $16-14=2$ e- forman el enlace



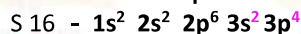
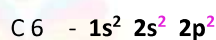
CS₂ .- Disulfuro de carbono



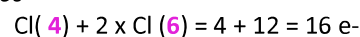
Miramos en la tabla periódica
Y repletamos la tabla del átomo



- Hacemos configuración electrónica usando los electrones



- En la última capa hay 4 y 6, como hay dos sulfuros



- Se necesitan 8 para su estabilidad $8+8=16e-$

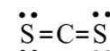
$24 (3 \text{ átomos} \times 8) - 16 = 8$ e- forman el enlace (4 cada lado)

El que menos electronegatividad centro

OPCION 1



OPCION 2



EJERCICIO 1.- Realiza según Lewis

1. Cl ₂	3. CN ⁻	5. NOCl	7. BF ₃	9. NH ₃	11. O ₂	13. HCl	15. H ₂ S	17. PF ₃	19. CH ₃ Cl	21. H ₂
2. N ₂	4. N ₂ O	6. OCl ₂	8. O ₃	10. PCl ₅	12. F ₂	14. NO ₂	16. SO ₂	18. BeCl ₂	20. ClO ₃	22. HCN

Soluciones

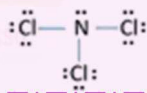
1 	3 	5 	7 	9 	11 	13 	15 	17 	19 	21
2 	4 	6 	8 	10 	12 	14 	16 	18 	20 	22

3.- LEWIS CON DIAGRAMA DE ORBITAS

Estructura electrónica	Diagrama de orbitales	Flechas	Lineas con flechas
N = 1s ² 2s ² 2p ³	2s ² 2p ³	5	
Cl = 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁵	3s ² 3p ⁵	7	

Escribimos la estructura electrónica

- Buscamos la última capa
- Recordamos S = 1 línea p = 3 línea d = 5 línea f = 7 línea
- Hacemos las líneas q corresponden con cada capa
- Ponemos 2 flechas a cada línea. Siempre llenamos primero las que van hacia arriba
- ¿Cuántas flechas faltan para completar la capa de cloro?
 - A cloro le falta 1 para completar sus 8 flechas
 - Pero a Nitrógeno aún le quedan tres flechas por completar
 - Por lo que deberemos usar otros tres cloros para ello
- Por lo que ya sabemos que NCl₃
- Miramos la cantidad de electrones N tiene 5 y Cl 7
- Dibujamos



Estructura electrónica	Diagrama de orbitales	Flechas	Lineas con flechas
H = 1s ¹	1s ¹	1	
O = 1s ² 2s ² 2p ⁴	2s ² 2p ⁴	7	

1. O sea, para 2 H necesitamos 1 O
2. H_2O
3. Miramos la cantidad de electrones H tiene 1 y O 6. Hay que tener en cuenta q el único elemento q no necesita 8, es el hidrogeno q solo necesita dos
4. Dibujamos $\text{H} \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \text{H}$

EJERCICIO 1.- Representa mediante Lewis las siguientes moléculas



EJERCICIO 2.- ¿Qué tipo de unión se hará en cada par de elementos? Di su formula

Mg Cl	Iónico MgCl ₂	Cl Cl	Covalente Cl ₂	H S	Covalente H ₂ S	Mg Mg	Metálico
Na Br	Metálico Na Br	H H	Covalente. H ₂	N N	Covalente N ₂	O O	Covalente O ₂

EJERCICIO 3 Haz el diagrama de Lewis

