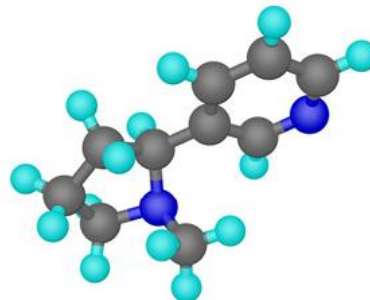


ÁREA: ENLACE QUÍMICO Y ESTADO  
DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.



### Concepto de Geometría Molecular

#### *Geometría Molecular*

*Se refiere a la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula*

*Determina propiedades como: la reactividad, polaridad, fase, color, magnetismo, actividad biológica, etc*

*Se determina mejor cuando las muestras están próximas al cero absoluto porque a temperatura más altas las moléculas presentaran un movimiento rotacional considerable*

*El principal modelo de geometría molecular es la teoría de repulsión de pares de electrones de valencia*

*Ideas  
Principales*



*¿Por qué es  
importante  
conocer la forma  
de la molécula?*

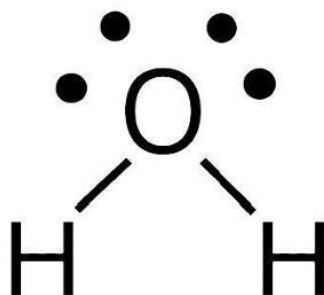
*Las repulsiones electrónicas  
entre los pares electrones  
determinan la forma  
molecular*

*La fórmula de las moléculas  
determina las propiedades de  
las sustancias (estados físicos,  
solubilidad, puntos de fusión  
y de ebullición...) si el agua  
tuviera una forma distinta,  
sus propiedades serían muy  
diferentes.*

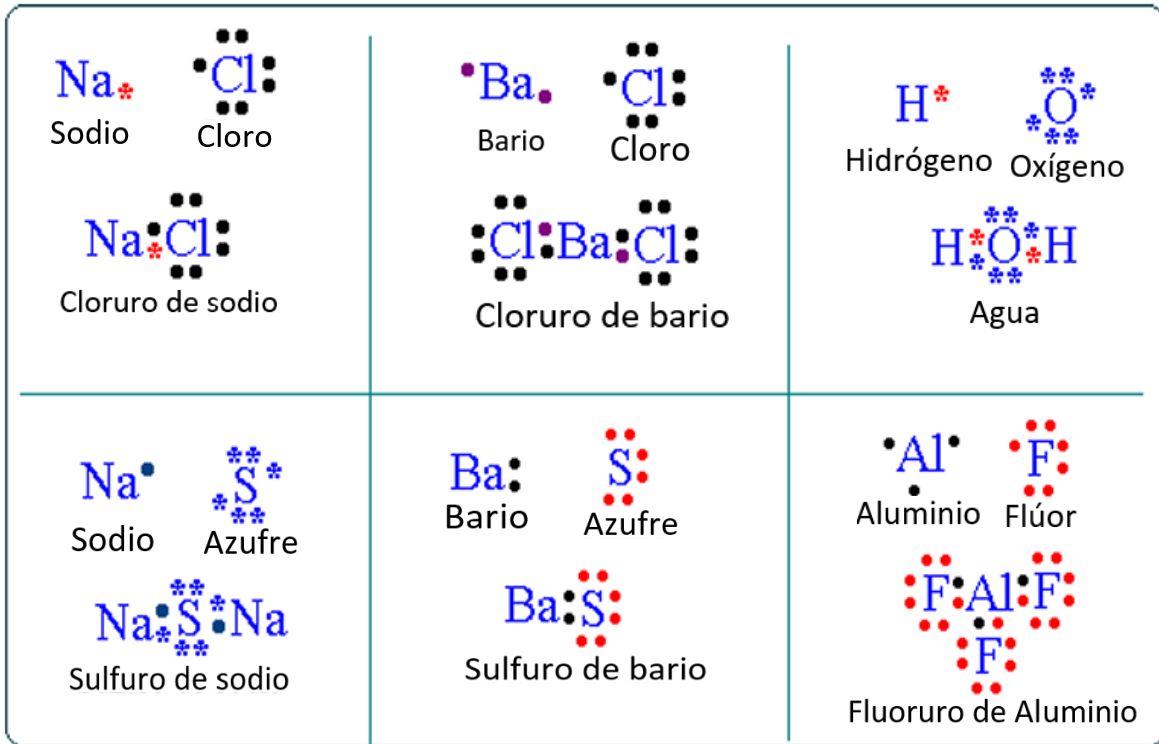
## TEORÍA DE REPULSIÓN DE PARES DE ELECTRONES DE LA CAPA DE VALENCIA

**El modo más simple para describir el enlace es la Teoría de Lewis.** A pesar de su sencillez permite predecir las formas de las moléculas más sencillas. Esta se demuestra mediante el modelo de repulsión de electrones de la capa de valencia RPECV.

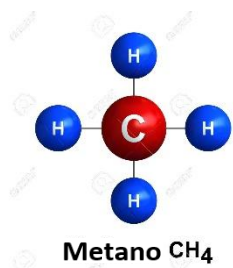
**Ejemplo: molécula de agua – forma angular de la molécula de H<sub>2</sub>O**



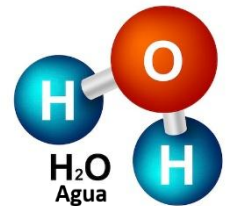
**Recuerda, la Estructura de Lewis,** es importante repasar, para que comprendas este tema de geometría molecular, vamos a observar algunas estructuras de Lewis de moléculas que ya has observado en el tema anterior.



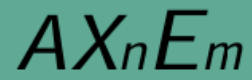
Cuando no hay pares de electrones solitarios se dice que la molécula muestra una **Geometría IDEAL**.



Un ejemplo, de la geometría ideal, es el metano, ya que se comparten todos los pares de electrones, enlazados con el carbono.



## Notación en el modelo RPECV



*A: Átomo central.*

*X: Pares de electrones enlazados.*

*E: Pares de electrones no enlazados al átomo central.*

¿Cómo me ayuda la notación para predecir la geometría de una molécula? con el siguiente cuadro podrás predecir, la forma de cada molécula.

Notación AX <sub>n</sub> E <sub>m</sub>	Números de pares de electrones compartidos	Números de pares de electrones no compartidos	Formas geométricas de las moléculas	Ángulo de enlace	Ejemplos
AX <sub>2</sub> E	2	0	Lineal	180°	CO <sub>2</sub>
AX <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	2	2	Angular	104.5°	H <sub>2</sub> O
AX <sub>3</sub> E <sub>0</sub>	3	0	Trigonal plano	120°	BF <sub>3</sub>
AX <sub>3</sub> E <sub>1</sub>	3	1	Trigonal piramidal	107°	NH <sub>3</sub>
AX <sub>4</sub> E <sub>0</sub>	4	0	Tetraédrica	109,5°	CH <sub>4</sub>
AX <sub>5</sub> E <sub>0</sub>	5	0	Trigonal bipyramidal	90° y 120°	PCl <sub>5</sub>
AX <sub>5</sub> E <sub>1</sub>	5	1	Piramidal cuadrada	Casi 90°	IF <sub>5</sub>
AX <sub>6</sub> E <sub>0</sub>	6	0	octaédrica	90°	SF <sub>6</sub>

## Tipos de Geometría

Tipo de molécula	Ejemplo	Estructura de Lewis	Nubes enlazantes	Pares solidarios	N.º total de nubes	Orientación de las nubes electrónicas	Geometría de la molécula
$AB_2E_1$	$SO_2$		2	1	3		 Angular
	$NO_2$		2	1	3		 Angular
$AB_3E$	$NH_3$		3	1	4		 Pirámide trigonal
	$ClO_3$		3	1	4		 Pirámide trigonal
$AB_2E_2$	$H_2O$		2	2	4		 Angular

## Geometría Molecular

- Es la disposición tridimensional de los átomos de una molécula. La Geometría de una molécula afecta a sus propiedades físicas y químicas: punto de fusión, el punto de ebullición, la densidad y el tipo de reacciones en que pueden participar.
- La capa de valencia a menudo llamado par enlazante, es el responsable de mantener dos átomos juntos. Sin embargo, donde hay una molécula poli atómica donde hay dos o más enlaces entre el átomo central y el átomo que lo rodean la repulsión entre los electrones de los diferentes pares enlazante hace que se mantenga los más alejado posible.

