

TRPEV









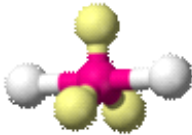

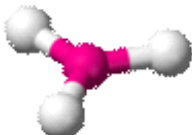


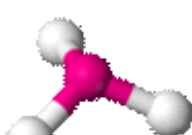




La Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de Valencia (TRPEV) es un modelo en química para predecir la forma de cada una de las moléculas basado en el grado de repulsión electrostática de los pares de electrones. La premisa de TRPEV es que los pares de electrones de valencia alrededor de un átomo se repelen mutuamente, y por lo tanto, adoptan un acuerdo que minimiza esta repulsión, por lo tanto determinando la geometría molecular.

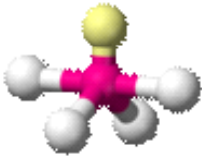
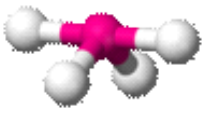
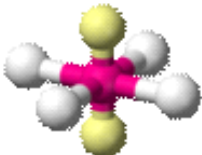

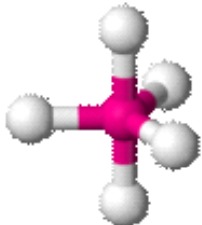
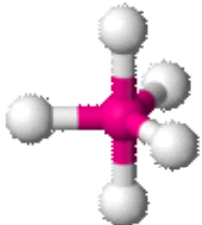

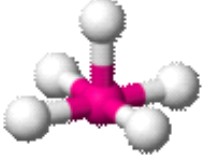



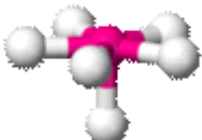


La TRPEV está basada en la idea de que la geometría de una molécula, o ion poliatómico, del tipo AX_n , donde A es el átomo central y X los átomos periféricos, o ligandos, está condicionada, principalmente, por la repulsión, de tipo coulombiana, entre los pares de electrones de la capa de valencia alrededor del átomo central. La geometría es aquella que proporciona a los pares de electrones de la capa de valencia la energía mínima. Los pares de electrones pueden ser de dos tipos: enlazantes ó pares libres (o no-enlazantes).

Repulsiones: $PL-PL > PL-PE > PE-PE$

Teniendo en cuenta esta división en dos clases de pares cualquier molécula, de este tipo, se puede expresar como AX_nE_m . Donde n es el número de pares enlazantes y E el de pares de no enlace. Una molécula con un átomo central que cumpla la [regla del octeto](#) tendrá cuatro pares de electrones en su capa de valencia. Si los cuatro pares son enlazantes los átomos enlazados se dispondrán en los vértices de un [tetraedro](#) regular. El [ángulo](#) de enlace tetraédrico es $109,5^\circ$. El [metano](#) (CH_4) es [tetraédrico](#) porque hay cuatro pares de electrones. Los cuatro átomos de hidrógeno están posicionados en los vértices de un tetraedro, y el ángulo de unión es de 109.5° . Esto es una molécula del tipo AB_4 . A el átomo central y B representa a los otros átomos.

El amoníaco (NH_3) tiene tres pares de electrones involucrados en la unión, pero hay un par suelto de electrones en el átomo de nitrógeno. No está unido a ningún otro átomo; aun así, influencia a la geometría a través de repulsiones. Como en el metano, hay cuatro regiones de densidad de electrones. Por lo tanto, la orientación general de las regiones de densidad electrónica es tetraédrica. Por otra parte, solo hay tres átomos externos. Esto es una molécula del tipo AB_3E porque el par de electrones suelto es representado por una E. La forma general de la molécula es una pirámide trigonal plana porque el par suelto no es "visible".

Tipo de molécula	Forma	Disposición electrónica	Geometría	Ejemplos
AX_1E_n	Molécula diatómica			HF , O₂
AX_2E_0	Lineal			BeCl₂ , HgCl₂ , CO₂
AX_2E_1	Angular			NO₂⁻ , SO₂ , O₃
AX_2E_2	Angular			H₂O , OF₂
AX_2E_3	Lineal			XeF₂ , I₃⁻
AX_3E_0	Trigonal plana			BF₃ , CO₃²⁻ , NO₃⁻ , SO₃
AX_3E_1	Pirámide trigonal			NH₃ , PCl₃
AX_3E_2	Forma de T			ClF₃ , BrF₃
AX_4E_0	Tetraédrica			CH₄ , PO₄³⁻ , SO₄²⁻ , ClO₄⁻

Tipo de molécula	Forma	Disposición electrónica	Geometría	Ejemplos
AX_4E_1	Balancín			SF₄
AX_4E_2	Cuadrada plana			XeF₄
AX_5E_0	Bipirámide trigonal			PCl₅
AX_5E_1	Pirámide cuadrada			ClF₅ , BrF₅
AX_6E_0	Octaédrica			SF₆
AX_6E_1	Pirámide pentagonal			XeOF₅⁻ , IOF₅²⁻
AX_7E_0	Bipirámide pentagonal			IF₇