Geometría Molecular Básica

Nombre: _____

Fecha: _____

Puntaje: _____

1.

¿Qué nombre recibe la geometría molecular de $CO2$?

1. Angular
2. Lineal
3. Tetraédrica

Respuesta correcta:
B.

Lineal

2.

En la molécula $CH4$, la forma alrededor del carbono es:

1. Trigonal plana
2. Angular
3. Tetraédrica
4. Lineal

Respuesta correcta:
C.

Tetraédrica

3.

Si un átomo central tiene **3** regiones de densidad electrónica y **0** pares libres, su geometría molecular más probable es:

1. Trigonal plana
2. Piramidal trigonal
3. Lineal
4. Octaédrica

Respuesta correcta:
A.

Trigonal plana

4.

¿Cuál de las siguientes moléculas tiene geometría **angular**?

1. BF_3
2. CO_2
3. H_2O
4. $BeCl_2$

Respuesta correcta:
C.

H_2O

5.

¿Qué teoría se usa con más frecuencia para predecir la geometría molecular a partir de la repulsión entre regiones electrónicas?

1. Teoría cinética molecular
2. Teoría VSEPR
3. Modelo de Bohr
4. Teoría de colisiones

Respuesta correcta:
B.

Teoría VSEPR

6.

En NH_3, el nitrógeno tiene tres enlaces y un par libre. ¿Cuál es su geometría molecular?

1. Piramidal trigonal
2. Trigonal plana
3. Tetraédrica

Respuesta correcta:
A.

Piramidal trigonal

7.

¿Cuál es el ángulo ideal aproximado en una molécula tetraédrica?

1. 90
2. 180
3. 120
4. 109,5

Respuesta correcta:
D.

109,5

8.

Observa estas especies: CO_2, BF_3, CH_4 y SF_6. ¿Cuál es **octaédrica**?

1. SF_6
2. CH_4
3. BF_3
4. CO_2

Respuesta correcta:
A.

SF_6

9.

¿Qué afirmación describe mejor la diferencia entre **geometría electrónica** y **geometría molecular**?

1. La geometría electrónica considera solo enlaces dobles, y la molecular solo enlaces simples.
2. La geometría electrónica considera enlaces y pares libres; la molecular considera la disposición de los átomos.
3. La geometría electrónica se usa solo en sólidos, y la molecular solo en gases.
4. No existe diferencia entre ambas.

Respuesta correcta:
B.

La geometría electrónica considera enlaces y pares libres; la molecular considera la disposición de los átomos.

10.

Una molécula con geometría trigonal plana suele presentar ángulos cercanos a:

1. 109,5
2. 120
3. 180

Respuesta correcta:
B.

120

11.

¿Cuál de las siguientes moléculas es un ejemplo clásico de geometría **trigonal plana**?

1. NH_3
2. CH_4
3. BF_3
4. H_2O

Respuesta correcta:
C.

BF_3

12.

Si comparas CH_4 y NH_3, ¿por qué sus geometrías moleculares no son iguales aunque ambos tengan cuatro regiones electrónicas alrededor del átomo central?

1. Porque NH_3 tiene un par libre y CH_4 no.
2. Porque CH_4 tiene enlaces iónicos.
3. Porque NH_3 es lineal.
4. Porque CH_4 tiene solo tres enlaces.

Respuesta correcta:
A.

Porque NH_3 tiene un par libre y CH_4 no.

13.

Elige la molécula que, por su simetría, puede tener enlaces polares pero resultar **no polar** en conjunto.

1. $H2O$
2. $NH3$
3. $CO2$
4. $SO2$

Respuesta correcta:
C.

$CO2$

14.

¿Cuál de estas opciones explica mejor por qué el ángulo de enlace en $H2O$ es menor que el ángulo ideal tetraédrico?

1. Porque el oxígeno no forma enlaces covalentes.
2. Porque los pares libres repelen más que los pares enlazantes.
3. Porque el agua es una molécula lineal.
4. Porque los hidrógenos ocupan más espacio que los pares libres.

Respuesta correcta:
B.

Porque los pares libres repelen más que los pares enlazantes.

15.

¿Qué geometría molecular corresponde a una especie con **5** regiones electrónicas y **0** pares libres en el átomo central?

1. Bipiramidal trigonal
2. Octaédrica
3. Tetraédrica
4. Angular

Respuesta correcta:
A.

Bipiramidal trigonal

16.

En una representación VSEPR, un enlace doble alrededor del átomo central se cuenta como:

1. Dos regiones electrónicas separadas
2. Media región electrónica
3. Una región electrónica
4. Tres regiones electrónicas

Respuesta correcta:
C.

Una región electrónica

17.

Considera $BeCl_2$, BF_3, CH_4 y PCl_5. ¿Cuál secuencia ordena correctamente sus geometrías desde menor a mayor número de regiones electrónicas alrededor del átomo central?

1. CH_4 BF_3 $BeCl_2$ PCl_5
2. $BeCl_2$ BF_3 CH_4 PCl_5
3. BF_3 $BeCl_2$ PCl_5 CH_4
4. PCl_5 CH_4 BF_3 $BeCl_2$

Respuesta correcta:
B.

$BeCl_2$ BF_3 CH_4 PCl_5

18.

Una molécula AX_4E_2 en notación VSEPR tiene 6 regiones electrónicas en total. ¿Cuál es su geometría molecular?

1. Cuadrada planar
2. Tetraédrica
3. Piramidal trigonal
4. Bipiramidal trigonal

Respuesta correcta:
A.

Cuadrada planar

19.

Si una molécula tiene geometría electrónica tetraédrica, ¿cuál de estas geometrías moleculares **sí** podría presentar?

1. Lineal
2. Angular
3. Octaédrica
4. Trigonal bipiramidal

Respuesta correcta:
B.

Angular

20.

Se comparan $CO2$ y $SO2$. Ambos tienen enlaces con oxígeno, pero uno es lineal y el otro angular. ¿Qué factor explica mejor esta diferencia?

1. El número de neutrones del átomo central
2. La masa molar total de la molécula
3. La presencia de pares libres en el átomo central de $SO2$
4. Que $CO2$ tiene menos átomos

Respuesta correcta:
C.

La presencia de pares libres en el átomo central de $SO2$

Respuestas

1. **B.**

   Lineal

2. **C.**

   Tetraédrica

3. **A.**

   Trigonal plana

4. **C.**

   H2O

5. **B.**

   Teoría VSEPR

6. **A.**

   Piramidal trigonal

7. **D.**

   109,5

8. **A.**

   SF6

9. **B.**

   La geometría electrónica considera enlaces y pares libres; la molecular considera la disposición de los átomos.

10. **B.**

    120

11. **C.**

    BF3

12. **A.**

    Porque $NH3$ tiene un par libre y $CH4$ no.

13. **C.**

    CO_2

14. **B.**

    Porque los pares libres repelen más que los pares enlazantes.

15. **A.**

    Bipiramidal trigonal

16. **C.**

    Una región electrónica

17. **B.**

    $BeCl_2$ BF_3 CH_4 PCl_5

18. **A.**

    Cuadrada planar

19. **B.**

    Angular

20. **C.**

    La presencia de pares libres en el átomo central de SO_2