

# Química Inorgánica I

## Material para el aula y fuera del aula.

Aprendizaje basado en trabajo

<b>Nombre del ejercicio:</b> Enlace Covalente TEV, TOM y TCC
<b>Tipo de actividad:</b> fuera del aula
<b>Subunidad temática:</b> 3.1 Enlace Covalente.

### Objetivo general de aprendizaje:

Que el alumno sea capaz de explicar los fundamentos de las tres principales teorías mecánico-cuánticas para moléculas.

### Objetivo(s) particular(es) de aprendizaje:

- Que el alumno describa los fundamentos cualitativos de la teoría de orbitales moleculares en moléculas diatómicas (TOM).
- Que el alumno describa qué es un orbital molecular.
- Qué el alumno relacione los orbitales moleculares con su energía.
- Qué el alumno relacione los orbitales moleculares con su simetría.
- Que el alumno describa los fundamentos cualitativos de la teoría de enlace valencia (TEV).
- Que el alumno describa qué es un orbital híbrido.
- Que el alumno relacione hibridación y geometría.
- Que el alumno pueda dar al menos 3 ejemplos concretos de la hibridación orbital en moléculas sencillas.
- Que el alumno describa los fundamentos cualitativos de la teoría de campo cristalino (TCC).

### Conceptos previos requeridos:

Estructuras de Lewis, TRPECV, Orbitales atómicos, configuraciones electrónicas.

### Fuentes de estudio recomendadas para el alumno:

Rayner-Canham, G. "Química Inorgánica Descriptiva", 2a edición, Pearson Educación, México 2000. **Capítulo 3 y Capítulo 18.**

Shriver & Atkins "Química Inorgánica", 4ª edición, McGraw-Hill Interamericana, México 2008. **Capítulo 2 y Capítulo 19.**

**Observaciones:** Esta es una actividad fuera del salón y previa a la EA-3-1.

## Cuerpo de la actividad en casa

**Estudia los fundamentos y algunos ejemplos de la aplicación de los modelos de enlace covalente TEV, TOM y TCC.**

**Después de estudiar, trata de responder lo siguiente:**

- 1- Dibuja el diagrama de orbitales moleculares del anión  $(\text{H}_2)^-$ .
- 2- Calcula el orden de enlace del anión  $(\text{H}_2)^-$ .
- 3- Indica si el anión  $(\text{H}_2)^-$  será diamagnético o paramagnético.
- 4- Dibuja el diagrama de orbitales moleculares del HCl.
- 5- Dibuja la forma que tendría su orbital molecular sigma enlazante ( $\sigma$ ).
- 6- ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un orbital molecular enlazante y uno antienlazante?
- 7- ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un orbital molecular sigma enlazante y un orbital pi enlazante ( $\pi$ )?
- 8- ¿Cuántos orbitales atómicos se requieren para formar un conjunto de orbitales híbridos  $sp^2$ ?
- 9- Da un ejemplo de una molécula que contenga al menos un átomo con hibridación  $sp$ .
- 10- ¿Qué geometría tiene la molécula que propusiste en la pregunta anterior?
- 11- Describe en un máximo de 3 párrafos en qué consiste la Teoría del Campo Cristalino (TCC)

**Escribe tus respuestas en una hoja u archivo y tráelas a la próxima clase para que las tengas a la mano.**

---