

ACTIVIDAD EN CLASES

Analizando moléculas orgánicas

Introducción:

Antes de iniciar la actividad es importante recordar:

- ✓ La ubicación de los elementos con los que se trabajará en el sistema periódico.
- ✓ El comportamiento de la electronegatividad (ordenar de menos a más electronegativo).
- ✓ La disposición de los electrones de valencia en el espacio, como una estrategia de visualización.
- ✓ Que todos los elementos que se emplearán, cumplen la regla del octeto al enlazarse, excepto el hidrógeno.

El curso se organiza en grupos de 4 estudiantes máximo y realizan la actividad completa con 2 sustancias (una de la columna A y otra de la columna B)

PRIMERA PARTE: (todos los grupos)

Para la actividad, centre su atención en los siguientes átomos: carbono, hidrógeno, cloro, nitrógeno y oxígeno.

1. ¿Qué tipo de enlaces (covalente, iónico) se podría formar entre ellos? Justifique

2. Represente la estructura de Lewis de cada uno de los átomos anteriores:

Carbono	Hidrógeno	Cloro	Nitrógeno	Oxígeno
C	H	Cl	N	O

- Identifique la cantidad de direcciones de los electrones de valencia, en el plano.
- En una esfera (plumavit o plasticina), represente las direcciones de los electrones de cada átomo, con pinchos de madera.

Recuerde que deben distribuirse en el espacio 3D, que los electrones se repelen entre sí y por tanto estarán alejados unos de otros simétricamente. En este punto observe la esfera y responda

¿Qué ángulo formará los electrones en cada caso?

Represente con un modelo de cuñas.

3. ¿Cuál de ellos presenta mayor posibilidad de rodearse de otros átomos al enlazarse? Explique

4. ¿Cuál(es) de ellos está incapacitado para formar enlaces múltiples? Fundamente.

SEGUNDA PARTE:

Realice la fórmula estructural desarrollada para dos de las siguientes sustancias en su cuaderno (una de cada columna). Represente las sustancias con la plasticina y varillas respetando los códigos de colores, los enlaces y los ángulos establecidos anteriormente.

COLUMNA A	COLUMNA B
Eteno (C ₂ H ₄)	Etanol (C ₂ H ₅ OH)
Metanol (CH ₃ OH)	Metanamina (CH ₃ NH ₂)
Cloruro de metilo (CH ₃ Cl)	Etanal (CH ₃ CHO)
Ácido Cianhídrico (HCN)	Acetileno (C ₂ H ₂)

Establezca la estructura de cuña a partir de las estructuras 3D para aquellos caso en los que el carbono tiene 4 enlaces, siguiendo las siguientes instrucciones y apoyándose en video tutorial

- Lo que está en el plano se conecta con una línea delgada respetando el ángulo.
- Lo que queda delante del plano, se representa con una cuña sólida en la dirección proyectada en la estructura.
- Lo que queda detrás del plano, se representa con una cuña de línea discontinua en la dirección proyectada en la estructura.

Observan los ángulos de enlace, predicen su magnitud y deducen, a partir de datos de electronegatividad, la polaridad de los enlaces que participan en el grupo funcional.

- Ordene los enlaces de menor a mayor polaridad
- ¿Qué importancia tendrá en la reactividad de la molécula?

Discuten la versatilidad del carbono de unirse con distintas cantidades de átomos.

Investigue, en internet el concepto de centro quiral para el carbono y determine en qué casos está presente.

TERCERA PARTE

Cada grupo entrega toda la información requerida para completar la actividad a los restantes grupos, mediante exposición y modelos 3D.