



Nombre del alumno : Fernando jahel Juárez López

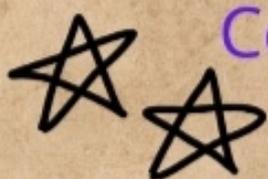
Nombre del tema : isomeria

Nombre de la materia : química orgánica

Nombre del profe :luz Elena cervantes monroy

Nombre de la licenciatura :nutrición.

Tercera unidad.



## Conformación de las moléculas y estereo químicas

La conformación de las moléculas se refiere a las diferentes formas tridimensionales que una molécula puede adoptar debido a la rotación alrededor de los enlaces químicos. La estereoquímica, por otro lado, se refiere al estudio de la disposición espacial de los átomos en una molécula y cómo esto afecta a sus propiedades químicas y reactividad. La estereoquímica también se ocupa de los isómeros, que son compuestos que tienen la misma fórmula molecular pero difieren en la disposición espacial de sus átomos.



# Isómeros constitucionales

1. Isómeros de cadena: Tienen la misma fórmula molecular pero difieren en la estructura de la cadena carbonada.
2. Isómeros de posición: Tienen la misma fórmula molecular pero difieren en la posición de uno o más grupos funcionales o átomos en la molécula.
3. Isómeros de función: Tienen la misma fórmula molecular pero difieren en el tipo de grupo funcional presente en la molécula.
4. Isómeros tautoméricos: Son isómeros que existen en equilibrio químico y pueden interconvertirse mediante cambios en la posición de los átomos y electrones.
5. Isómeros de anillo: Son isómeros que tienen una estructura de anillo, como cicloalcanos, cicloalquenos o cicloalquinos, y difieren en la posición relativa de los átomos en el anillo.

# Isómeros espaciales

Los isómeros espaciales son aquellos isómeros que tienen la misma fórmula molecular y la misma conectividad de átomos, pero difieren en la disposición espacial de los átomos en el espacio tridimensional. Los dos tipos principales de isómeros espaciales son:

1. **Isómeros geométricos o cis-trans:** Estos isómeros se encuentran en compuestos con dobles enlaces o anillos que restringen la rotación alrededor de los enlaces. Los isómeros cis y trans tienen diferentes posiciones relativas de los grupos funcionales o sustituyentes alrededor del doble enlace o anillo.
2. **Isómeros quirales o enantiómeros:** Estos isómeros son imágenes especulares no superponibles entre sí y no se pueden convertir uno en el otro mediante rotación o reflexión. Tienen un carbono asimétrico (centro quiral) y existen en formas "d" (derecha) y "l" (izquierda).

Estos isómeros espaciales son importantes debido a sus propiedades químicas y biológicas únicas, y juegan un papel crucial en la química orgánica y la farmacología.

# Isomería conformacional de alcanos y cicloalcanos

La isomería conformacional se refiere a los diferentes arreglos tridimensionales que puede adoptar una molécula debido a la rotación alrededor de los enlaces simples. En el caso de los alcanos y cicloalcanos, la isomería conformacional se debe a la rotación alrededor de los enlaces carbono-carbono.

En los alcanos lineales, como el etano y el propano, no hay isomería conformacional significativa, ya que la rotación alrededor de los enlaces es libre y no hay obstáculos estéricos.

En cambio, en los cicloalcanos y alcanos ramificados, la isomería conformacional es más relevante. Los cicloalcanos, como el ciclohexano, pueden adoptar diferentes formas llamadas conformaciones. La conformación más estable es la conformación de silla, donde los átomos de hidrógeno están equidistantes y se minimizan las interacciones estéricas. También existe la conformación de bote, que es menos estable debido a interacciones estéricas repulsivas.

En los alcanos ramificados, como el 2-metilpropano (isobutano), también puede haber diferentes conformaciones debido a la rotación alrededor de los enlaces carbono-carbono. Estas conformaciones pueden afectar las propiedades físicas y químicas de los compuestos.

En resumen, la isomería conformacional en alcanos y cicloalcanos se refiere a las diferentes formas tridimensionales que pueden adoptar debido a la rotación alrededor de los enlaces carbono-carbono. Esto puede tener efectos en las propiedades y comportamiento químico de estas moléculas.

## Isomería configuración (cis trans). En doble enlace, en anillo, sistema, E, Z.

La isomería de configuración se refiere a la disposición espacial de los átomos o grupos en una molécula y se puede observar en los isómeros cis-trans y en los sistemas E-Z.

1. Isomería cis-trans: Esta isomería se encuentra en compuestos con dobles enlaces. Los isómeros cis y trans tienen diferentes posiciones relativas de los grupos funcionales o sustituyentes alrededor del doble enlace. En el isómero cis, los grupos están en el mismo lado del plano del doble enlace, mientras que en el isómero trans, los grupos están en lados opuestos del plano del doble enlace.

2. Sistema E-Z: Esta isomería también se encuentra en compuestos con dobles enlaces, pero es más específica y precisa que la isomería cis-trans. Se basa en la prioridad de los átomos o grupos unidos a los carbonos del doble enlace utilizando reglas de la secuencia Cahn-Ingold-Prelog. El sistema E-Z se utiliza para describir la configuración absoluta de los isómeros y se refiere a la posición de los grupos de mayor prioridad (E = entgegen, que significa "opuesto") y menor prioridad (Z = zusammen, que significa "junto") alrededor del doble enlace.

En cuanto a la isomería de configuración en anillos, puede haber diferentes conformaciones espaciales debido a las restricciones geométricas del anillo. Esto puede dar lugar a isómeros cis-trans o sistemas E-Z dependiendo de la disposición espacial de los grupos funcionales o sustituyentes alrededor del anillo.

La isomería de configuración se refiere a la disposición espacial de los átomos o grupos en una molécula. Se puede observar en los isómeros cis-trans y en los sistemas E-Z, tanto en compuestos con dobles enlaces como en compuestos de anillo. Estos isómeros tienen propiedades y comportamientos químicos distintos debido a su

## Isomería de configuración óptica enantiomérica y diastereomérica

La isomería de configuración óptica se refiere a la disposición espacial de los átomos o grupos en una molécula que produce isómeros quirales. Los isómeros quirales son moléculas que son imágenes especulares no superponibles entre sí.

1. **Enantiómeros:** Los enantiómeros son isómeros quirales que son imágenes especulares no superponibles entre sí. Tienen la misma fórmula molecular y la misma conectividad de átomos, pero difieren en su disposición espacial. Los enantiómeros tienen un carbono asimétrico (centro quiral) alrededor del cual los grupos se organizan de manera diferente. Los enantiómeros tienen propiedades físicas y químicas idénticas, excepto por su interacción con la luz polarizada, donde exhiben actividad óptica opuesta (giro hacia la derecha o hacia la izquierda).

2. **Diastereómeros:** Los diastereómeros también son isómeros quirales, pero a diferencia de los enantiómeros, no son imágenes especulares entre sí. Tienen diferentes configuraciones espaciales alrededor de uno o más centros quirales en una molécula. Los diastereómeros tienen propiedades físicas y químicas distintas y pueden exhibir diferentes reactividades y selectividades en las reacciones químicas.

La isomería de configuración óptica es importante en la química orgánica y bioquímica, ya que los enantiómeros y diastereómeros pueden tener diferentes efectos biológicos, actividad farmacológica y respuestas enzimáticas debido a su interacción con los receptores y enzimas en los sistemas biológicos.

La isomería de configuración óptica se refiere a la disposición espacial de los átomos o grupos en una molécula que produce isómeros quirales. Los enantiómeros son imágenes especulares no superponibles, mientras que los diastereómeros son isómeros quirales que no son imágenes especulares entre sí. Estos isómeros tienen propiedades y comportamientos químicos distintos debido a su configuración espacial única.