



**Mi Universidad**

Nombre del Alumno  
Delaia Abisag Demeza Gómez

Nombre del tema  
Isomería

Nombre de la Materia  
Química Orgánica

Nombre del docente:  
Cervantes Monroy Luz Elena

## Conformación de las moléculas y estereoquímica

La estereoquímica es el estudio de los compuestos orgánicos en el espacio. Para comprender las propiedades de los compuestos orgánicos es necesario considerar las tres dimensiones espaciales. Las bases de la estereoquímica fueron puestas por Jacobus van't Hoff y Le Bel, en el año 1874. De forma independiente propusieron que los cuatro sustituyentes de un carbono se dirigen hacia los vértices de un tetraedro, con el carbono en el centro del mismo.

La disposición tetraédrica de los sustituyentes de un carbono  $sp^3$  da lugar a la existencia de dos posibles compuestos, que son imágenes especulares no superponibles, llamados enantiómeros.

En general a las moléculas que se diferencian por la disposición espacial de sus átomos, se les denomina estereoisómeros.

## ISÓMEROS CONSTRUCTIVALES

Los isómeros son moléculas que tienen la misma fórmula molecular pero diferente estructura. Se clasifican en isómeros estructurales y estereoisómeros. Los isómeros estructurales difieren en la forma de unión de sus átomos y se clasifican en isómeros de cadena, posición y función. Como ejemplo, dibujemos los isómeros estructurales de fórmula  $C_2H_6O$ .

Solamente existen dos formas de unir los átomos que generan compuestos diferentes. En el etanol, el oxígeno se enlaza a un carbono y a un hidrógeno. En el dimetil éter está unido a dos carbonos. Se trata de isómeros estructurales puesto que los átomos están unidos de forma distinta en ambas moléculas. Al pertenecer a diferentes grupos funcionales (alcohol y éter) se les clasifica como isómeros de función.

# DE CADENA ★

Isómeros de cadena  
Se distinguen por la diferente estructura de las cadenas carbonadas. Un ejemplo de este tipo de isómeros son el butano y el 2-metilpropano.

DE POSICIÓN



Isómeros de posición  
El grupo funcional ocupa una posición diferente en cada isómero. El 2-pentanol y el 3-pentanol son isómeros de posición.

DE FUNCIÓN



Isómeros de función  
El grupo funcional es diferente. El 2-butanol y el dietil éter presentan la misma fórmula molecular, pero pertenecen a familias diferentes -alcohol y éter- por ello se clasifican como isómeros de función.

# ISÓMEROS ESPACIALES (ESTEREOISÓMEROS)

## Estereoisomería. Clasificación de los Estereoisómeros.

La estereoquímica es el estudio de la estructura tridimensional de las moléculas. Es imposible estudiar química orgánica sin conocer la estereoquímica.

Uno de los aspectos de la estereoquímica es la estereoisomería.

La estereoisomería es la isomería que presentan aquellos compuestos que teniendo la misma fórmula estructural difieren en la disposición espacial de sus átomos.

Los estereoisómeros pueden clasificarse del modo siguiente:

# ISOMERÍA CONFORMACIONAL DE ALCANOS Y CICLOALCANOS

Los enlaces simples entre átomos tienen simetría cilíndrica y permiten la rotación de los grupos que unen. Las diferentes disposiciones espaciales que adoptan los átomos como consecuencia de la rotación en torno al enlace se llaman conformaciones. Una conformación concreta de las múltiples posibles se denomina conformero.

La rotación del enlace carbono-carbono en el etano da lugar a dos conformaciones límite -la conformación alternada (con los hidrógenos alternados) y la conformación eclipsada (con los hidrógenos enfrentados)-

**ISOMERÍA  
CONFIGURACION (CIS  
TRANS): EN DOBLES  
ENLACES, EN ANILLO,  
SISTEMA E-Z**

Los enlaces simples entre átomos tienen simetría cilíndrica y permiten la rotación de los grupos que unen. Las diferentes disposiciones espaciales que adoptan los átomos como consecuencia de la rotación en torno al enlace se llaman conformaciones. Una conformación concreta de las múltiples posibles se denomina conformero.

La rotación del enlace carbono-carbono en el etano da lugar a dos conformaciones límite -la conformación alternada (con los hidrógenos alternados) y la conformación eclipsada (con los hidrógenos enfrentados-

Isomería, configuración  
óptica: *Enantiomerismo y*  
*Diastereómeros*



Los enantiómeros: que se relacionan por ser imágenes especulares no superponibles

Los diastereoisómeros o diastereómeros: isómeros configuracionales que no son imágenes especulares uno del otro.



*BIBLIOGRAFIAS*

*Antología de  
Química  
Orgánica*