



Mi Universidad

Súper Nota

María Fernanda López Aguilar

Actividad Unidad 3

Isomería

Química Orgánica

Luz Elena Cervantes

Licenciatura en Nutrición

I Cuatrimestre

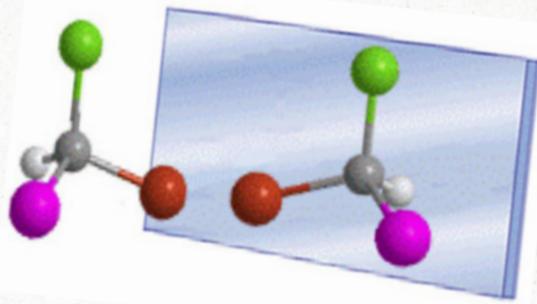
30/10/24 Comitán de Domínguez, Chiapas

ISOMERIA

Súper Nota / Química Orgánica

CONFORMACIÓN DE LAS MOLÉCULAS Y ESTEREOQUÍMICA

La estereoquímica estudia la disposición espacial de átomos en moléculas orgánicas. Van't Hoff y Le Bel (1874) descubrieron la distribución tetraédrica de los 4 sustituyentes del carbono, originando enantiómeros y estereoisómeros.



ISÓMEROS CONSTITUCIONALES

Los isómeros son moléculas con la misma fórmula molecular pero estructura diferente, clasificándose en estructurales (de cadena, posición y función). El etanol (C_2H_5OH) y el dietiléter (CH_3OCH_3) son ejemplos de isómeros de función, compartiendo la fórmula C_2H_6O pero con una unión de átomos distinta.

Etanol

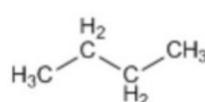


Dietiléter

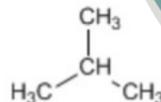


ISÓMEROS DE CADENA

Los isómeros de cadena son moléculas con la misma fórmula molecular pero con estructuras de cadenas carbonadas diferentes. Ejemplo: Butano y 2-metilpropano.



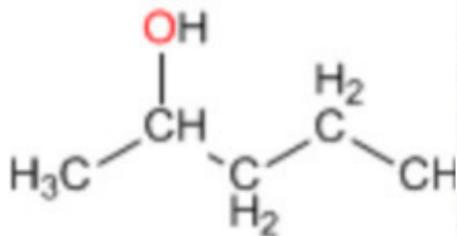
Butano



2-Metilpropano

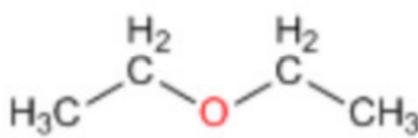
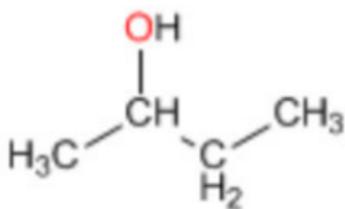
ISÓMEROS DE POSICIÓN

Los isómeros de posición son moléculas con la misma fórmula molecular y grupo funcional, pero con diferente ubicación del grupo funcional en la cadena carbonada. Ejemplo: 2-pentanol y 3-pentanol.



ISÓMEROS DE FUNCIÓN

Los isómeros de función son moléculas con la misma fórmula molecular pero diferente grupo funcional, perteneciendo a familias químicas distintas. Ejemplo: 2-butanol (alcohol) y dietil éter (éter).

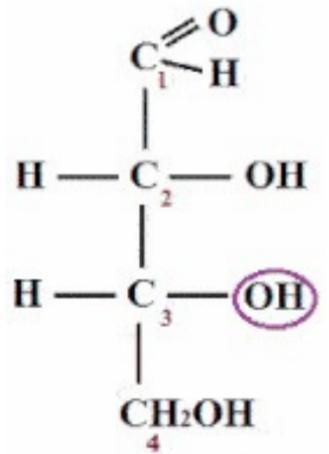


ISOMERIA

Súper Nota / Química Orgánica

ISÓMEROS ESPACIALES (ESTEREOISÓMEROS) ESTEREOISOMERÍA.

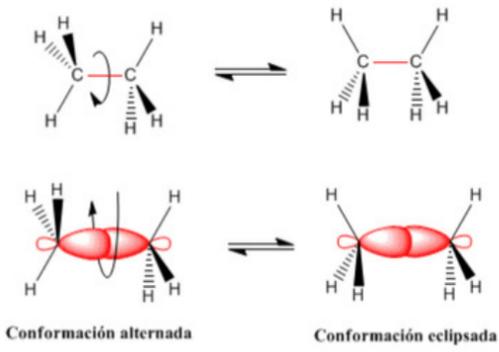
La estereoisomería surge de la disposición espacial diferente de átomos en moléculas con la misma fórmula estructural. Se clasifica en dos categorías: isómeros geométricos (cis-trans) y ópticos, que se subdividen en enantiómeros (imágenes especulares no superponibles) y diastereómeros. Ejemplos: ciclohexano y 2-Bromobutano.



biología-geología.com
D - Aldotetrosa

ISOMERÍA CONFORMACIONAL: DE ALCANOS Y CICLOALCANOS

La isomería conformacional surge de la rotación en torno a enlaces simples en alcanos y cicloalcanos, generando variedades de conformeros. Ejemplos notables son el etano, con conformaciones alternada y eclipsada, y el agua oxigenada, con conformaciones SIN, ANTI y Gauche. Esto permite infinitas disposiciones espaciales posibles debido a la libre rotación.

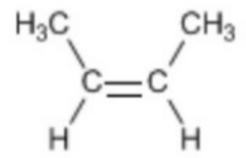


Conformación alternada

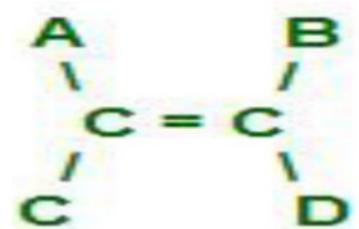
Conformación eclipsada

ISOMERÍA CONFIGURACIONAL (CISTRANS): EN DOBLES ENLACES, EN ANILLO, SISTEMA E-Z.

La isomería cis-trans se refiere a la disposición espacial de grupos en dobles enlaces o anillos. Cis: grupos iguales en el mismo lado, Trans: en lados opuestos. Si los grupos son diferentes, se utiliza E-Z: Z (juntos) o E (opuestos), aplicable a cadenas abiertas con doble enlace y cadenas cerradas.

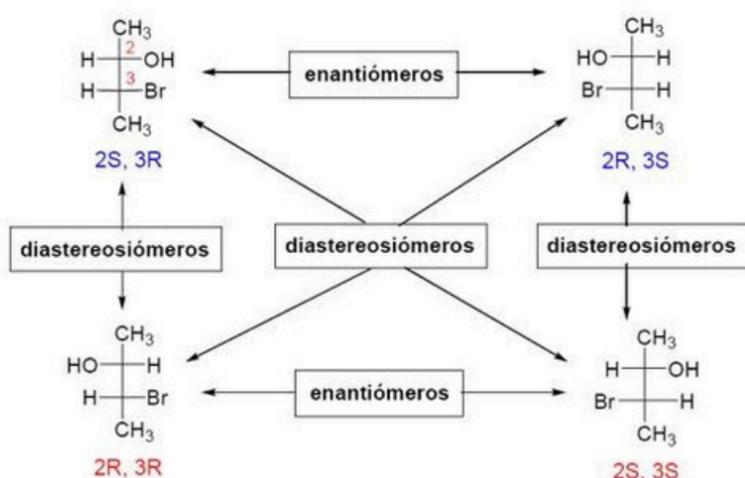


cis-2-Buteno



ISOMERÍA CONFIGURACIONAL ÓPTICA: ENANTIÓMEROS Y DIASTERÓMEROS

La isomería cis-trans se refiere a la disposición espacial de grupos en dobles enlaces o anillos. Los isómeros cis tienen grupos iguales en el mismo lado, mientras que los trans los tienen en lados opuestos. Cuando los grupos son diferentes, se utiliza la notación E-Z, donde Z indica ligandos con mayor número atómico juntos y E indica ligandos opuestos.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:
ANTOLOGÍA DE QUÍMICA ORGÁNICA,
USD, 2024